Vierteljahrschrift

für die

praktische Heilkunde.

XI. Jahrgang 1854.

Vierter Band

oder

Vierundvierzigster Band der ganzen Folge.

(Mit 2 Kupfertafeln.)

PRAG.

Verlag von Karl André.

Vierteljahrschrift

für die

PRAKTISCHE HEILKUNDE,

herausgegeben

von der

medicinischen Facultät in Prag.

Red.: a. o. Prof. Dr. **J. Halla** und Dr. **J. v. Hasner.**

Eilfter Jahrgang 1854.

Vierter Band

oder

Vierundvierzigster Band der ganzen Folge.

(Mit 2 Kupfertafeln.)

PRAG.

Verlag von Karl André.

Druck von Kath. Geřábek.

Inhalt.

I. Originalaufsätze.

II. Analekten.

III. Verordnungen im Studienwesen.

IV. Miscellen.

V. Literärischer Anzeiger.

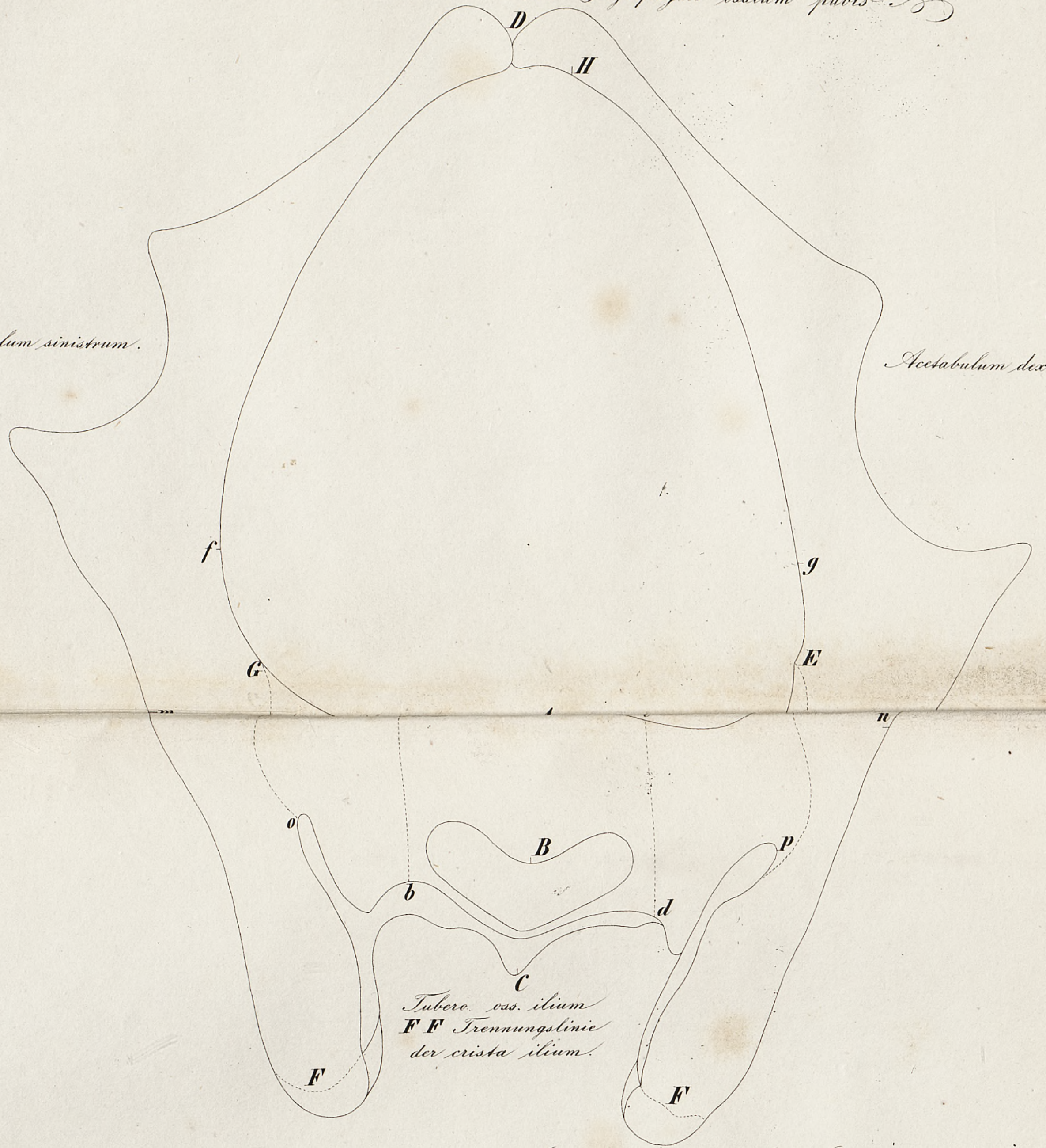
VI. Verzeichniss der neuesten Schriften über Medicin.

Diagramm des Prager querverengten Beckens

zur Demonstration der Asymmetrie beider Beckenhälften.

Der Durchschnitt läuft horizontal durch das obere Drittel des 2. Sacralwirbels parallel der Ebene des Beckeneingangs, 4‴ unter derselben.

D. Einspringender Winkel an der vorderen Fläche der Symphysis ossium pubis.



A f Vom Mittelpunkte des vordern Kreuzbein-Contours bis zur grössten Concavität des innern Becken-Contours links = 2″

G Der linke Winkel der Beckenhöhle, weit ausgerundet, glattrandig, ohne Vorsprung des Kreuzbeinflügels.

o Der in die linke Synostose eindringende Canal.

G o Muthmasslicher Verlauf der Trennungslinie zwischen dem Kreuzbein und dem linken Darmbein.

a b Dicke des linksseitigen Kreuzbeinflügels = 11‴

A g Vom Mittelpunkte des vorderen Kreuzbein-Contours bis zur grössten Concavität des innern Becken-Contours rechts = 1″ 9‴

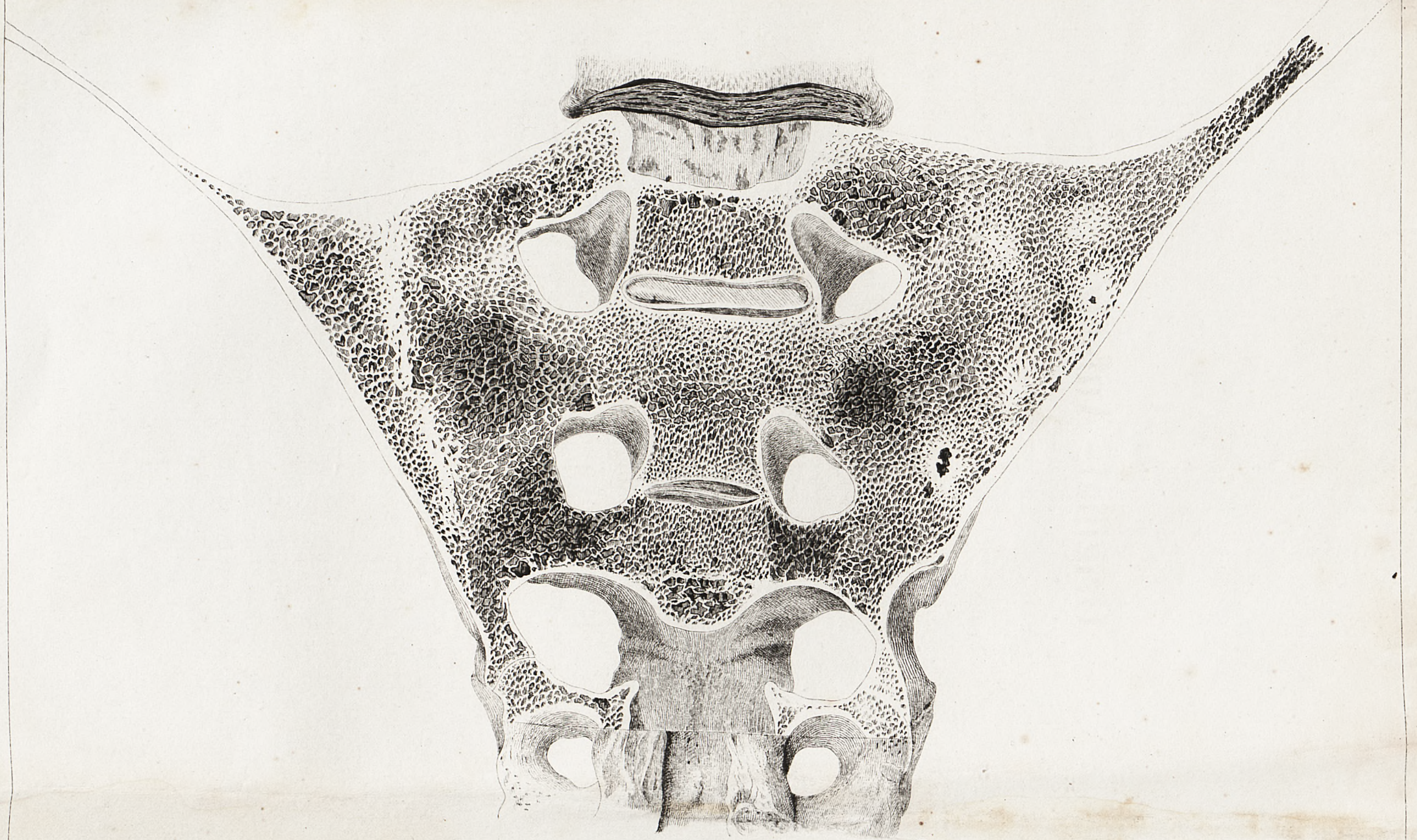
E Einspringender Knochenwulst, d. i. das vordere Ende des mehr nach einwärts gebogenen Kreuzbeinflügels.

p Der in die rechtseitige Synostose eindringende Canal.

E p Muthmasslicher Verlauf der Trennungslinie zwischen dem Kreuzbein und dem rechten Darmbein.

c d Dicke des rechtseitigen Kreuzbeinflügels = 1″ 1‴

Man findet, dass die Medianlinie des Kreuzbeins **A B C** nach vorn verlängert nicht in die Schambeinfuge fällt, sondern wie bei den schräg-verengten Becken gegen die mehr gestreckte Beckenhälfte – nach rechts abweicht, um den Schambeinwulst bei **H** zu schneiden. – Die Entfernung des Mittelpunktes **A** von zwei einander entsprechenden Punkten des äussern Beckenumrisses (**Am** u. **An**) ist ungleich, rechts um 3/4 – 5/4‴ geringer als links; ähnliche Differenzen ergeben die Messungen von den Punkten **B** u. **C** aus, und daraus erhellt die geringere Breite der rechten Beckenhälfte in der Gegend der Synostosis sacro-iliaca.



Vectikaler Durchschnitt durch die Synostosis sacroiliaca des querverengten Beckens.



Horizontaler
Durchschnitt durch die Synostosis sacroiliaca des querverengten Beckens.

Original-Aufsätze.

Ueber die Synostosis sacroiliaca bei querverengten Becken.

(Mit 2 Tafeln als Nachtrag zu der Beschreibung des querverengten Beckens im 38. Bd. der Prager Vierteljahrschrift.)

Vom Assistenzarzte Dr. W. Lambl.

Der Entdecker des ersten querverengten Beckens, Prof. F. Robert, bereicherte die Literatur zehn Jahre nach der Veröffentlichung seiner ersten Arbeit mit der Beschreibung eines zweiten, nicht minder interessanten Gegenstandes dieser Art, einer Beckenform, die in der Anatomie eine sehr seltene, und besonders für die Gynaekologie wichtige Erscheinung ist. Es ist das durch mechanische Verletzung und ihre Folgen *querverengte Becken*, im Besitze von H. Paul Dubois *zu Paris*, welches F. Robert (Berlin 1853, bei Hirschwald) beschreibt, und als ein solches bezeichnet, das den schroffsten Gegensatz zu dem von ihm früher beschriebenen bildet, dessen Entstehung sich (gleich der aller quer- und schrägverengten Becken) aus einem anomalen Processe der Kreuzbeindarmfuge erklären lasse.

Krankengeschichte. Eine Pariserin von gracilem, schwächlichem Körperbau, wurde im 6. Jahre überfahren, wobei ein Rad über das Becken ging; Knochenentzündung und consecutive Abscessbildung mit Fistelöffnung in der rechten Inguinalgegend; eigentliche Heilung erst im 15. Jahre, Schwangerschaft im 17. J.; die Beckenverengerung wird erkannt und für Osteomalacie gehalten; Kaiserschnitt; man fördert ein lebendes Kind zur Welt; Tod der Mutter nach einigen Stunden. — Der Form nach ist das Becken absolut klein, die Knochen äusserst zart; es ist asymmetrisch, mit Verschiebung des Kreuzbeins und der Symphysenspalte nach rechts; Kreuzbein und Darmbeinschaufeln sind dunkler und durch Fettgehalt gelber, Percussion mittelst einer Metallsonde matt; die Kreuzdarmbeinverbindungen sind zum Theil verknöchert; in ihrer Umgebung sind

anomale Knochenbrücken, Vertiefungen und Löcher, solitäre aufgelagerte Osteophyten, Furchen von grösseren, an den Knochen aufgelagerten Gefässen und sehr erweiterte Gefässöffnungen, Gruben von Caries an der Innenfläche; ein vom hintern Theil des linken Darmbeinkammes (Spina post. sup.) abgebrochenes Stück ist in senkrechter Richtung gegen die Darmbeinfläche wieder angeheilt. — Das Kreuzbein ist keilförmig, seine fünf Wirbelkörper sind durch Knorpelplatten getrennt; seine entwickelten Flügel nehmen in ihrer Grösse nach gesetzmässigem Typus von oben nach unten ab; sie sind nicht, wie bei einem ausgebildeten Becken, unter einander verwachsen, sondern noch durch Knorpelplatten getrennt, mit Ausnahme einer wahren Synostose zwischen 1. und 2. rechten Flügel. Der vom Steissbein vorhandene erste und ein Rest des zweiten Wirbels ist ankylosirt bis zur Unkenntniss einer Gränze zwischen denselben und dem letzten Kreuzbeinwirbel. — Ungenannte Beine gestreckt, das linke mehr als das rechte, das linke ist dabei von geringerer Längendimension, aber von grösserer Höhe als das rechte. Die Verbindungen der Darm-, Sitz- und Schambeine sind nur in den Pfannen (besonders links) durch Knochenleisten angedeutet; auffallend ist jedoch der Farbenunterschied daselbst: intensiv gelb an den Darm-, und blendend weiss an den Scham- und Sitzbeinen. Das *linke* Darmbein ist wesentlich unterschieden vom rechten: durch Steilheit, geringere Aushöhlung, dickere Knochenmasse, weniger Schmalheit, mehr Höhe, ausgesprochene S-Form des Kammes, viele und weite Gefässöffnungen, geheilte Fractur und Knochenneubildung, und stärkere Synostose mit dem Kreuzbein, die wahrscheinlich kaum $^1/_3$ der Synchondrosis beträgt, wogegen sie rechts nur am Flügel des 2. Sacralwirbels vorkömmt. Endlich steht die linke Kreuzdarmbein-Verbindung etwas tiefer, der Symphyse näher, und ist dicker als die rechte; — die Dislocation in Uebereinstimmung mit der diesseitigen Fractur, wahrscheinlich auch durch die mechanische Gewalt bedingt. — Die knorpellose Symphysis pub. lässt gleichfalls einen Krankheitsprocess vermuthen, und zeigt die bekannte dreieckige Form am Querdurchschnitt der Lücke (d. i. Entfernung der hinteren Ränder $1^1/_2$ Mm., die der vorderen 23 Mm.).

Sämmtliche Erscheinungen sind somit in 3 Classen zu unterbringen, deren Causalmomente folgende sind: 1. mechanische Gewalt (Fractur und Dislocation); — 2. Knochenentzündung mit nachfolgender Texturveränderung; — 3. Hemmung der Entwickelung in Bezug auf die Abweichungen der Grösse, Form und Gestalt der Knochen. Die Asymmetrie ist bedingt durch die Dislocation und abnorme Verbindungsstelle des linken ungenannten Beines und durch seine Grössendifferenz zu dem rechten.

Raumverhältnisse des Beckens: Entfernung der Spinae ant. sup. 7″ 5‴, der Cristae il. 8″ 8‴, der Sp. ant. inf. 5″ 10‴, der Sp. post. sup. 2″ 9‴, der Sp. post. ins. 2″ 6‴, äussere Conjugata 7″ 6‴, diagonale Conjugata 4″ 4‴. — Charakteristisch ist die rasche Abnahme der Querdurchmesser vom B.-Eingang zum B.-Ausgang hin: B.-Eingang, von der Gestalt eines spitzen Herzens: Conjugata 4″ $8^1/_2$‴, Querdurchmesser 3″ 9‴ (liegt vor dem Promont. 9‴, schräger Durchmesser 4″ 5‴. — Zweite Apertur (B.-Weite), von der Form eines am stumpfen Ende abgestutzten Eies: Gerader Durchmesser 5″, Querdurchmesser 2″ 6‴, schräger Durchmesser 4″ 9‴. — Dritte Apertur (B.-Enge), von der Form eines langgestreckten

Fünfecks: Gerader Durchmesser 5″ 7‴, Querdurchmesser 1″ 11‴, schräger Durchmesser 3″ 5‴. — Vierte Apertur (B.-Ausgang), von der Gestalt einer schmalen Raute: Gerader Durchmesser 5″ 6‴, quere 1″ 11‴, schräge 4″. — Alle anderen Durchmesser überschreiten die Länge der normalen. Die queren sind so verkürzt, dass sie überall kleiner als die übrigen sind, die schrägen kommen der Norm am nächsten.

Zur Vergleichung der bis jetzt entdeckten und historisch gewordenen, querverengten Becken bezeichnen wir sie mit den Anfangsbuchstaben der Autoren, von denen ausführliche Beschreibungen existiren:

1. R. I. Robert (1841. Carlsruhe u. Freiburg b. Herder). Krankheitsfall von Wundarzt Dittmayer in Aub. Die Frau war 31 Jahre alt. Das Präparat in der Würzburger Gebäranstalt.
2. K. Kirchhoffer in Altona (Neue Zeitschr. f. Geburtsk. Bd. XIX.). Die Frau war 21 J. alt. Das Präparat wahrscheinlich Privatbesitz K.'s (?):
3. L. Lambl (Prager Viertelj. 1853, Bd. 38.). Zigeunerin, 24 J. alt. Krankengeschichte von Dr. Pech. Das Präparat im path. anat. Museum zu Prag.
4. R. II. Robert (Berlin 1853, bei A. Hirschwald.) Pariserin, 17 J. alt. Das Präparat im Besitz v. P. Dubois.

Nach den bisherigen Fällen gibt diese Verengerung des Beckens eine ungünstige Prognose für die Mutter und selbst für das Kind: Tod der Mütter in allen 4 Fällen; — Kaiserschnitt 3mal (R. I, K., R. II), Anwendung des Kephalotribs 1, (L.). — Das Kind todt 1. (R. I), — lebend 2 (K. R. II).

Die vollkommene Synostose der Kreuzdarmbeinverbindungen bildet keinen wesentlichen Charakter dieser Beckenverengerung, da die Verknöcherung bei einem (R. II) nur partiell, bei dreien (R. I, K., L.) vollständig vorhanden ist. — Die quere Verengerung beruht in allen Fällen auf Schmalheit des Kreuzbeins und Streckung der ungenannten Beine; letztere sind nebstdem länger und höher als im normalen Zustande, und steigen steiler in die Höhe. — Nur eines der Becken (R. I) ist symmetrisch, die anderen drei (K., L., R. II) sind asymmetrisch. — Die Dimensionsverhältnisse von vorn nach hinten sind in Folge der Streckung des Beckens von den normalen nicht viel verschieden, im unteren Beckenraume beinahe überall um etwas *grösser;* — die queren Durchmesser erreichen dagegen nirgends das Normalmass, im untern Beckenraume nicht einmal die Hälfte, bei dem am meisten keilförmigen (K.) nur $^1/_4$.

Wir haben die Synostosen an dem von uns beschriebenen querverengten Becken durchsägt, die Durchschnittsflächen möglichst genau abgebildet, und knüpfen nun im Folgenden an die Beschreibung derselben einige Betrachtungen über den

Verknöcherungsprocess. Die Durchschnitte des Beckens sind theils durch wohlberechneten Ansatz der Säge, theils durch glücklichen Zufall gut gelungen. Der *verticale Durchschnitt* läuft 1″ 9‴ vor der Spina sup. post. senkrecht herab, der horizontale geht durch den 2. Sacralwirbel und 8‴ weit in die Beckenhöhle hinein. Sie sind mit dem feinsten Sägeblatte und zwar so geführt, dass der Beckenring seinen Zusammenhang nicht eingebüsst, und der Knochen an der Schnittlinie nur einen Substanzverlust von nicht ganz $^1/_{10}$‴ in der Breite erlitten hat. — Die ungleiche Grösse der Sacrallöcher ist auf der *verticalen* Durchschnittsfigur naturgetreu mit dem Zirkel wiedergegeben, und alle Asymmetrie dieses Durchschnittes kömmt auf Rechnung der *natürlichen Ungleichheit der Beckenhälften.* Man bemerkt hier die grössere Höhe der rechten Kreuzdarmbeinverbindung und das steilere Aufsteigen der diesseitigen, bedeutend dicken und mit Diplöe versehenen Schaufel im Gegensatz zu den linkseitigen Verhältnissen. An der linken Kreuzdarmbeinverbindung zieht sich beinahe in gerader Richtung, und fast parallel mit der äussern Begränzung der Sacrallöcher, die weisse Verknöcherungslinie bis zum 3. Sacralloche nach abwärts; sie besteht aus compacter Knochensubstanz in ihrem obern breitern Ende, mit sparsamen, grösstentheils länglich runden Lücken von grösserem Kaliber, nach abwärts, bis sie am unteren Ende durch Ueberhandnehmen der Lücken in das spongiöse Gewebe der beiden Knochen allmälig übergeht, wobei jedoch auch hier die Knochenbalken ihres maschigen Gewebes dicker und fester erscheinen, als die des benachbarten schwammigen Theiles des Kreuzbeinflügels. — Die rechte Synostose dagegen hat keinen so geradlinigen Verlauf, noch eine so scharf ausgesprochene Demarcation. In ihrer obern Hälfte, entsprechend dem ersten Kreuzbeinflügel, bemerkt man drei weisse Flecke von verdichteter Knochensubstanz: Zwei davon liegen übereinander nahe an der äussern Knochenlamelle des Darmbeins, der dritte tiefer nach innen in einer Entfernung vom 1. Sacralloche, die ungefähr der Kreuzdarmbeinverbindung entspricht. Von der letzteren nach abwärts verfolgt man ein dichteres Knochengewebe mit dicken Balken und kleineren, scharf markirten Maschenräumen. Diese Verdichtung beschreibt eine krumme Linie, von welcher die Convexität nach aussen, die Concavität nach innen gerichtet ist; das untere Ende in der mittlern Höhe des zweiten Sacralloches an einen grössern Knoten verdichteten Gewebes stösst, der in der Mitte einen

grössern Markraum besitzt, und mit seinen äusseren Strahlen die an dieser Stelle etwas dickere Rinde des Darmbeines erreicht. Die Knochenstrahlen sind dafür in der rechten Hälfte der Durchschnittsfläche dicker und zusammenhängender, die Knochensubstanz zwischen dem ersten und dem zweiten Sacralloche weniger rareficirt als linkerseits, wo die spongiöse Substanz zu einem ungemein dünn- und zartfädigen, grossmaschigen Netz umgewandelt erscheint. Da die zwei obenerwähnten Knoten verdichteter Knochensubstanz in der Nähe der (in unserer frühern Beschreibung angeführten) narbenähnlichen Vertiefung an der äussern Fläche des rechten Darmbeins sitzen, so wären sie allenfalls eher mit dieser, als mit dem Verknöcherungsprocesse an der Kreuzdarmbeinfuge in Verbindung zu bringen, wofür auch ihre Entfernung von der mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmenden Verbindungslinie beider Knochen, sowie die einer rundlichen Umgränzung nahe stehende Form ihrer Durchschnittsfläche spräche. Wie dem auch sei, so erscheint die *linksseitige Synostose* als deutliche und *scharf ausgesprochene Verknöcherungslinie von compacter Substanz* bei bedeutender Rarefaction der benachbarten schwammigen Knochenmasse, während die *rechtsseitige* Verknöcherung *in Form von Knoten verdichteter Substanz* sich ergibt, und zwar ohne bedeutende Rarefaction der benachbarten spongiösen Masse, jedoch ohne deutliche Spur der ehemaligen Trennungslinie. — Die Knochenleiste, die sich über der obern Fläche der Kreuzdarmbeinverbindung durch die ganze Grube hinzieht und der ehemaligen Trennungslinie äusserlich entspricht, kommt im verticalen Durchschnitt weder über dem einen, noch über dem andern der beschriebenen oberen Knoten zu stehen, sondern erscheint gerade über der von grobmaschiger, spongiöser Substanz gebildeten Mitte derselben. — Am unteren Ende geht der verticale Durchschnitt durch die beiden anomalen Fortsätze der Spinae posteriores inferiores bis in die Mitte zwischen den dritten und vierten Sacrallöchern, woselbst wir ihn abgesetzt und durch einen kurzen horizontalen Sägeschnitt begränzt haben. Die erwähnten anomalen Fortsätze, die nur an unserem Becken vorkommen, zeigen am Durchschnitte eine ihrer äussern Form vollkommen entsprechende Abgränzung im Innern der Knochensubstanz, und zwar in einer ganz deutlich ausgesprochenen Ossificationslinie, die, aus zusammenstossenden Knochenstrahlen gebildet, beiderseits dasselbe Verhalten zeigt. Eine Verbindungslinie zwischen dem unteren Endpunkte des anomalen

Fortsatzes und dem Mittelpunkte der äussern untern Contour des 3. Sacralloches gibt die Richtung der Knochenbrüche an. die also etwas schief von unten und aussen nach oben und innen läuft; sie besteht rechterseits aus weisser reiner Knochensubstanz, während sie linkerseits zwischen zwei dünnen Cortical-Lamellen einen zarten Streifen von bläulich grauer Farbe einschliesst, der nach aussen mit dem oberflächlichen Faserknorpelüberzug des anomalen Fortsatzes in Verbindung steht. — *Ueber* diesen Knochenleisten setzt sich die spongiöse Substanz nach oben in die des Kreuzbeines ununterbrochen fort, während die Rindensubstanz der anomalen Fortsätze in die der ungenannten Beine übergeht; *unterhalb* der Knochenleisten gehört die gleichfalls unveränderte schwammige Substanz der Seitenmassen des 4. Sacralwirbels an, so dass hiedurch das Kreuzbein in zwei Hälften abgetheilt erscheint, die obere mit den ungenannten Beinen verwachsene, aus dem 1. bis 3. Sacralwirbel, die untere, gleichsam ein Stück für sich bildende Hälfte, aus dem 4. bis 6. Sacralwirbel bestehend.

Der *horizontale Durchschnitt* geht durch das obere Drittel des 2. Sacralwirbels, und fällt somit seitlich gerade in die Mitte zwischen den ersten und zweiten Sacrallöchern. Weiter nach vorne läuft derselbe etwa 3''' hoch über der Incisura ischiadica dextra, aber 5''' hoch über der Inc. isch. sinistra, daher am vordern Ende der Durchschnittsfläche (wie an der Zeichnung zu ersehen) rechts mehr weisse Rindensubstanz, links mehr schwammiges Gewebe zum Vorschein kommt. Von da bis zur Symphysis oss. pubis ist der Durchschnitt nach Zirkelmessungen schematisch ausgeführt; dem der rechten Pfanne entsprechenden Umriss musste ein grösserer Bogen gegeben werden als dem linken, weil die Durchschnittsfläche rechterseits tiefer durch das Acetabulum läuft als linkerseits.

Diese Ungleichheit abgerechnet ist die sonstige *Asymmetrie als dem Becken eigenthümlich* zu betrachten, und die in unserem ersten Aufsatze gelieferte Beschreibung derselben findet in der vorliegenden Abbildung einen treuen Beleg. Die grössere Streckung des rechten Darmbeines, die geringere Krümmung seines innern Umrisses, der weniger abgerundete Winkel zwischen demselben und dem Kreuzbein, und endlich die grössere Dicke des letztern an der rechten Verbindung, im Gegensatze zu diesen Verhältnissen an der linken Seite, ist aus der Zeichnung genau ersichtlich. — Die Beschaffenheit der Knochentextur entspricht vollkommen der an dem verticalen Durch-

schnitte wahrgenommenen. Die Hyperostose der rechten Seite tritt hier als feinmaschiges Gewebe mit stärkeren und festeren Knochenbalken auf, die zu drei dichteren, der Kreuzdarmbeinverbindung entsprechenden Knoten zusammentreten, und eine nach aussen convexe Linie um den Kreuzbeinflügel beschreiben. Auf der linken Seite dagegen ist das maschige Gewebe in der ganzen Verbindungslinie gar nicht verschieden von dem des Darmbeines; nur ist hier die spongiöse Substanz des Kreuzbeinflügels über das Mass des normalen Zustandes verdünnt, und zu einem ungemein zartfaserigen, spinnwebeähnlich feinstrahligem Gewebe umgewandelt. — Die zwischen den ersten und zweiten hinteren Sacrallöchern befindlichen Lücken führen beiderseits in rundliche, $1\frac{1}{2}'''$ bis $2'''$ weite, spitz zulaufende Canäle, die sich zwischen dem Kreuzbeine und den Darmbeinen $8'''$ weit nach vorn erstrecken; der Durchschnitt trifft sie in ungleicher Höhe, so dass davon links eine seichte, rechts eine tiefe Furche zum Vorschein kommt.

Es stellt sich auf diese Art heraus, dass die *Asymmetrie an dem von uns beschriebenen Becken*, obwohl nicht auffallend gross, dennoch *durchgreifend* ist, dass die Ungleichheit namentlich *die beiden Synostosen selbst betrifft*, und die Asymmetrie des Beckens darin zugleich ihren Grund findet. Wir glauben uns berechtigt, auf *diesen* Umstand ein besonderes Gewicht legen zu müssen, den H. Dr. Seyfert in seiner gleichzeitig mit unserer verfassten Beschreibung (Verhandlungen der phys.-med. Gesellschaft in Würzburg Bd. III. H. 3. 1852. S. 324) übersehen hatte, und dessen Robert nicht erwähnt, da ihm unsere Beschreibung zu spät in die Hände kam, und Seyfert's Abhandlung bei der Zusammenstellung mit den drei übrigen bekannten querverengten Becken ihm zu Grunde lag. — Das Pariser Becken (R. II) beweist einerseits, dass die vollständige Synostose der Kreuzdarmbeinverbindung kein wesentliches Merkmal des querverengten Beckens sei, andererseits — und das ist eine neue Thatsache, — dass die mangelhafte Entwickelung der Kreuzbeinflügel in geradem Verhältnisse zu dem Grade der Querverengerung stehe, und dass, wo die Atrophie der Lateralmassen ungleich, die consecutive Streckung, Steilheit, Höhe u. s. w. an den beiden ungenannten Beinen gleichfalls ungleich, folglich das Becken in seinen Hälften asymmetrisch erscheinen müsse. Dieser Ausspruch findet an allen drei jüngsten Becken (K., L., R. II) seine Bestätigung, während nur eines (R. I) bei vollkommenem Mangel der Flügel reine Symmetrie zeigt. —

Wir haben in unserer Beschreibung, bei der Vergleichung unseres Prager mit anderen anomalen Becken (S. 184), ausdrücklich auf die Analogie desselben mit Nägele's schrägverengten Becken hingewiesen, und es als Uebergangsform zwischen einem normalen und Kirchhoffer's Becken bezeichnet, an welchem Verengerung und Asymmetrie in einem höheren Grade vorkömmt; wir können uns gegenwärtig darüber nicht besser ausdrücken, als wenn wir in Bezug auf die Totalform der Asymmetrie unser Prager Becken (L.) als ein verkehrtes Pariser (R. II) bezeichnen, wo nämlich hier rechts erscheint, was dort links ist, und umgekehrt. — Diese frappante Aehnlichkeit springt auf den ersten Anblick der Abbildungen in die Augen, und unser Ausspruch wird vollends gerechtfertigt erscheinen, wenn wir in Erinnerung bringen, dass selbst die Durchmesser, besonders die queren, in den beiden letzteren Becken sehr wenig verschieden sind, ihre Verbindungslinien an einer schematischen Zeichnung beinahe gleichlaufend erscheinen, während sie von denen der beiden ersteren Becken (R. I, u. K.) bedeutend differiren.

Die *Genese der Beckendeformität* haben wir in unserem früheren Aufsatze ausführlich besprochen, und die darin entwickelte Ansicht über den nicht entzündlichen Charakter der Synostose seitdem nur bekräftigt gefunden. Wir verweisen gegenwärtig in dieser Beziehung auf die höchst interessanten Ergebnisse der morphologischen Studien, die Virchow in seiner Abhandlung über Schädeldeformitäten niedergelegt (im Auszuge: Canstatt's Jahresbericht über d. gesammte Med. im J. 1851, S. 21) — und die, wenn auch nicht direct in die Beckenlehre einschlägig, dennoch über die Bildung von Skoliosen sehr belehrend und systematisch geordnet sind, dass ihre Anwendung auf Beckenskoliosen leicht möglich wird.

Robert erklärt sich gegen Jene, die bei dem Mangel von Entzündungsproducten, einen geringen Grad von Entzündung, allenfalls eine occult gebliebene, vielleicht dyskrasische Ursache zur Erklärung der weniger destructiven Residuen an den betreffenden Becken sich imaginiren, wohl aber diese Ansichten nicht gegen jene Männer widerlegen, welche in dem Worte Entzündung eine hinreichende Erklärung fast aller krankhaften Processe an dem Knochengerüste zu finden glauben, welche vollkommen beruhigt sind, wenn sie dieses Wort an alle ärztliche Dinge anwenden können. — Wichtig erscheinen folgende Eigenschaften dieser Becken: 1. Streckung der ungenannten

Beine, 2. ein dem Grade nach verschiedener Mangel der Kreuzbeinflügel, 3. Verknöcherung der Kreuzdarmbeinverbindung. Bezüglich der letzteren ist ein Vergleich mit den Ankylosen der Gelenke deshalb unpassend, weil eine wahre Ankylose stets erst die Folge eines destructiven Processes in einem (früher) freien Gelenke, die Synchondrose aber nur als *eine über die Norm fortschreitende Entwickelung* anzusehen ist. Dieser Vorgang, der in den temporären Knorpelbindungen (zwischen den Epi- und Diaphysen der Röhrenknochen, zwischen den Theilen der ungenannten Beine und des Sternums in den Schädelnähten etc.) normal ist, wird partiell selbst in permanenten Knorpelverbindungen (Symph. oss. pubis, Synchondroses sacro-iliacae, zwischen den wahren Rippen und dem Sternum, zwischen Körper und grossem Horn des Zungenbeins) nicht selten beobachtet. Robert fand circumscripte Synostosen der so selten der Untersuchung anheimfallenden Kreuzdarmbeinverbindung eben so häufig als die Ossification der Rippenknorpel; — eben so fanden wir in der Durchschnittsfläche des Symphysenknorpels gelbliche Trübungen, die sich als mikroskopische Ablagerungen von Kalkmolekülen ergaben, so häufig und oft in solcher Masse, dass es sich nur um den Massstab handeln sollte, einen solchen Zustand als den Beginn oder einen höhern Grad von partieller Ossification zu definiren, die wohl in seltenen Fällen auch zur completen Verknöcherung ohne Entzündungsspuren gedeihen kann (Gurlt, Gelenkkrankheiten S. 228); im gegenwärtigen Falle Robert's wird die Annahme eines anomalen Entwickelungsvorganges dadurch unterstützt, dass es hier bei langjähriger Entzündung nicht zur Verknöcherung gekommen ist, und die Kreuzdarmbeinverbindung eben da, wo sie verknöchert ist, am wenigsten Spuren der Entzündung zeigt. Die Möglichkeit einer Combination von Entzündungssymptomen mit dieser Anomalie ist nicht in Abrede zu stellen; aber diese Combination mehrerer pathologischen Erscheinungen an einzelnen Becken kann unmöglich die gleichzeitige Entstehung derselben beweisen.

Der verkümmerte Zustand der Kreuzbeinflügel lässt sich entweder als absoluter Mangel oder unvollkommene Entwickelung der für die Lateralmassen bestimmten Knochenkerne deuten — und hiefür gibt es nur ungenügende Beweise — oder aber als Atrophie in Folge der Verknöcherung, — und dafür sprechen ähnliche Thatsachen von Synostosen der Röhrenknochen und des Unterkiefers, wo bei vollständiger Verknöcherung

benachbarter Knochen stets ein Schwund, in der Regel des mehr peripherisch gelagerten Knochens auftritt. Diese Atrophie ist an jenem von den vier bekannten Becken am grössten, das der ältesten (31jähr.) Person gehörte (R. I). — Die Streckung der ungenannten Beine übertrifft bei quer- und schrägverengten Becken die kindliche Form, und lässt sich mechanisch aus dem Schwund der Kreuzbeinflügel erklären; denn während die blosse Verknöcherung der Kreuzdarmbeinverbindung auch ohne Streckung der Hüftbeine vorkommen kann, und daher für sich keinen Einfluss auf die Krümmung der letzteren übt, — ist umgekehrt kein Fall von Schwund der Kreuzbeinflügel mit normal gebliebener Curve der Lin. arcuata des betreffenden Hüftbeines bekannt. Experimental überzeugt man sich, dass beim Heraussägen eines Kreuzbeinflügels an einem normalen Becken die Knorpelfläche des Darmbeines mit dem vorderen Theile von der Sägefläche des Kreuzbeines vorsteht, dass es einer Streckung des Hüftbeines bedarf, um alsdann die beiderseitigen Contactflächen einander anzupassen, die, um dem Beckenringe festen Halt zu geben, verknöchern müssten. Die Steilheit der Hüftbeine, die Annäherung der Spinae post. sup. et inf. an die Proc. spinosi, das tiefere Vorrücken des Kreuzbeines gegen die Symphysis oss. pub., dessen Drehung bei einseitiger oder bei einseitig vorwaltender Atrophie der Kreuzbeinflügel (bei allen schrägverengten Becken absolut, d. i. nur einseitig, bei allen querverengten, mit Ausnahme des R I relativ, nämlich einerseits überwiegend vorhanden), kurz die ganze Reihe wesentlicher anatomischer Veränderungen erscheint als consequente Symptomengruppe durch die erste Anomalie bedingt.

Bei dem Umstande, dass die Entzündung für Knorpelgebilde im Allgemeinen von Destruction begleitet ist, die Knochenmetamorphose jedoch als ein im normalen und anomalen Zustande ohne Entzündungssymptome beobachteter Vorgang erscheint, wird die Synostosis sacroiliaca und die consecutive Atrophie der Kreuzbeinflügel bei schräg- und querverengten Becken so lange als *eine durch fortschreitende Metamorphose des Knorpels bedingte, nicht entzündliche Erschein ng* betrachtet werden, als die zuweilen vorfindlichen, oft unzweideutigen Rückstände wirklicher Entzündung an solchen Becken für zufällige Combination, und nicht Ursache der Anomalie, angesehen werden müssen. — Nachdem Virchow einerseits die Identität der Bindesubstanzen: Knochen-, Knorpel- und Bindegewebskörperchen histologisch nachgewiesen (Verh. d. Würzburger phys.-med.

Ges. Bd. II. Auszug in: Canstatt's Jahresb. f. d. gesammte Medicin im J. 1851. Pathol. Histol. S. 17), andererseits die Ablagerung von Kalksalzen ins Bindegewebe alltäglich beobachtet wird, kann man sich höchstens über die relative Seltenheit vorliegender Beckenanomalien wundern, die Idee jedoch eines entzündlichen Ursprunges davon ebenso fernhalten, als man sich überhaupt mit der Ansicht vertraut macht, dass ebenso viele Processe, z. B. Apoplexien, die durch ihren Sitz, ihre Grösse und andere Umstände als Krankheit erscheinen und selbst tödtlich werden können, nichtsdestoweniger in ihrem kleinsten Massstabe und unter anderen Verhältnissen zu den innerhalb physiologischer Gränzen im menschlichen Organismus ununterbrochen sich wiederholenden Vorgängen gehören.

Blutkörperchenzählung und farbeprüfende Methode.

Von Dr. Hermann Welcker, Privatdocent in Giessen.

(Mit einem Holzschnitt.)

Vorbemerkung.

Mag die ursprünglich von Vierordt in Angriff genommene Methode der Blutkörperchenzählung, deren Schwierigkeiten und Fehlerquellen Verf. bereits in einer frühern Arbeit zu vermindern suchte, auch wenig Aussicht bieten, das bei jeder Blutanalyse so lästig sich vordrängende Desiderium: „*Trennung der Körperchen vom Serum*“, leicht und erschöpfend zu beseitigen, so sind es doch mehrere Gründe, welche mich veranlassen, die Zählmethode auch jetzt noch zu betreiben und nach Kräften zu verbessern. Zunächst bleibt jener Methode der gewiss nicht niedrig anzuschlagende Werth, in Krankheitszuständen sichere Nachricht über die Menge der vorhandenen Blutkörperchen, und hiermit Winke für Pathogenie und Heilmethode zu liefern. Fürs zweite bietet die Zählmethode für mehrere andere Wege der Blutanalyse ein willkommenes Mittel der Controle. Aber auch in einem weit allgemeineren Interesse endlich halte ich es für wünschenswerth, eine exacte und leicht ausführbare Methode mikroskopischer Zählung auszubilden, indem sich leicht in verschiedenen Gebieten der Wissenschaft Probleme finden dürften, welche in dankbarer Weise

durch Zählung gelöst werden könnten. — Scheint nun leider die Blutkörperchenzählung für den *allgemeineren* Gebrauch auch jetzt noch eine zu grosse Subtilität des Verfahrens zu erfordern, so ist mit grösster Leichtigkeit die von mir ermittelte Methode ausführbar, welche den *Gehalt eines Blutes an Farbestoff, und hiermit die Menge der Körperchen*, nach der bei Verdünnung des Blutes mit Wasser entstehenden *Färbung* bestimmt, und welche nicht nur die Zählanalyse für die Mehrzahl der Fälle zu ersetzen vermag, sondern auch für mehrere andere und sehr mannigfache Zwecke der Bluntersuchung fruchtbringend scheint.

Gegenwärtige Arbeit, welche sich an zwei früher von mir mitgetheilte, diesen Gegenstand behandelnde Aufsätze anschliesst *), stellt die in Rede stehenden Methoden in ihrer jetzigen Form dar, und theilt zugleich die bis jetzt gewonnenen Untersuchungsresultate mit. Ich habe mich bemüht, durch die Wahl der einzuschlagenden Wege, sowie durch Aufstellung bestimmter, für den practischen Gebrauch passender Normen, soviel als möglich zur Verallgemeinerung und leichten Handhabung dieser Untersuchungsweisen beizutragen. Was die Zahl der angestellten Versuche betrifft, so muss ich bekennen, dass dieselbe mehrfach eine sehr geringe ist; bei der Menge der sich aufdrängenden Fragen war es indessen dem Einzelnen schwer, eine grössere Zahl von Material und Resultaten zusammen zu bringen. Wo ich deshalb auch Vereinzeltes mittheile, da werde es durch die Absicht entschuldigt, über den Werth oder Unwerth der einzelnen Vorschläge hier und da einen Fingerzeig zu erhalten **) und somit der Sache einen um so rascheren Fortgang zu bereiten.

---

*) „*Ueber Blutkörperchenzählung.*“ Arch. für gemeinsch. Arb. z. Förd. d. wissensch. Heilk., I. 2, 161. — „*Der Gehalt des Blutes an gefärbten Körperchen*“ etc. Arch. f. gemeinsch. Arb., I. 2, 195. — (Ich bemerke, dass diese Arbeiten in Idee, wie in Ausführung, gemeinschaftliche nirgends sind.)

**) Eine Kritik meiner früheren Arbeiten kam mir bis zur Absendung gegenwärtiger Abhandlung nicht zu Statten, indem das in Schmidt's Jahrb. erschienene Referat (welches der Zählmethode kaum annähernde Genauigkeit zuerkennt, und der farbeprüfenden Methode selbst approximative Giltigkeit abspricht) der Bedenken zwar sehr viele enthält, keinen einzigen Wink indess für das *Bessermachen* und kein einziges begründetes Bedenken, welches ich nicht bereits selbst erhoben und mehr oder weniger beseitigt hätte. In mehreren Lehrbüchern fand

Bei Weitem der grössere Theil des zu meinen Versuchen benutzten Materials bot sich mir in der hiesigen medicinischen Klinik, für dessen freie Benützung ich dem Director, Herrn Prof. Vogel, zu lebhaftem Danke verpflichtet bin.

I. Blutgewinnung.

§. 1. Schröpfblut. — Es handelt sich zunächst um die Ermittelung einer Gewinnungsweise des Blutes, welche bei möglichst leichter und allgemeiner Anwendbarkeit hinlänglich vergleichbare Resultate der Blutkörperchenbestimmung liefert.

Wir setzen in der Constitution eines und desselben Körperblutes aus hundert Gründen einen so grossen und beständigen Wechsel der Bestandtheile voraus, dass geradezu wohl Niemand geneigt sein dürfte, Resultate, die in dem einen Falle aus Analysen von Aderlassblut, dort von Fingerstichblut, dort von Schröpfblut gewonnen wurden, auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit mit einander vergleichen zu wollen. Ich fand mich darum nicht wenig überrascht, den Körpergehalt auch bei sehr abweichenden Umständen der Blutgewinnung sich auffallend gleich verhalten zu sehen. — Ein sehr geringes Blutvolum, nur wenige Tropfen, genügen für die Zählung, wie für die farbeprüfende Methode, so dass schon aus diesem Grunde der *Aderlass* nicht als geeignetes Mittel der Blutgewinnung erscheinen kann. — Das von Vierordt für seine Zählungen benützte Verfahren: *Einschneiden in den Finger*, würde schwerlich überall erlaubt, noch weniger überall gleichmässig ausgeführt werden; das erhaltene Blut würde die Mischung des Körperblutes nicht wahr genug repräsentiren. Ich habe mich aus zu nennenden Gründen für das *Schröpfblut* entschieden und als Applicationsstelle des Schröpfkopfes die Stelle zwischen Basis scapulae und Mittellinie des Rückens gewählt.

Die Application *eines* Schröpfkopfes ist wohl unter allen Umständen ein durchaus gleichgiltiger Eingriff; dieselbe ist an der genannten Stelle schmerzlos und wird nicht leicht verweigert werden. Die Blutung ist hier besonders ergiebig und ein *einziger* Schröpfkopf (meist 10 bis 20 C. C. Blut

---

ich das Urtheil suspendirt; in Vogel's Beitrag zu Virchow's spec. Path. und Ther. (I. S. 379) fand ich meine Form der Zählmethode gegenüber der chemischen Blutkörperchenbestimmung vorgezogen, die Farbeschätzmethode als eine wahrhaft practische bezeichnet und dem Arzte empfohlen.

bringend) genügt fast ohne Ausnahme für alle Zwecke der in Rede stehenden Untersuchungen.

Man lasse den Schröpfkopf vor dem Schlagen nur wenige Augenblicke ziehen. Nur das durch die beiden ersten Gläschen gewonnene Blut werde zur Untersuchung verwendet, indem man bei den später aufgesetzten nicht sicher ist, wässeriges Blut zu erhalten. Sorge, dass nicht etwa ein mit Wasser benetzter Schwamm oder Finger mit dem Blute in Berührung komme, versteht sich von selbst. Das gewonnene Blut wird sogleich, zum Zwecke der *Defibrination*, in ein kleines Stöpselglas gegossen. Zum Schütteln des Blutes bediene ich mich, statt der leicht splitternden und die Capillare verstopfenden Glasstücke, kleiner, rundlicher Kieselsteine. Unter der Bezeichnung: „methodisch gewonnenes Schröpfblut (M. Schr.)“ ist in diesem Aufsatze überall Schröpfblut von der Schulter gemeint, welches in der angegebenen Weise behandelt wurde.

Da sich das defibrinirte Blut weit bequemer, als das nicht defibrinirte behandeln lässt, der Körperchengehalt und die Färbekraft von beiden aber nur wenig verschieden sind, so habe ich mich, wo nicht das Gegentheil bemerkt ist, überall des *defibrinirten* Blutes bedient und Correcturen in Betreff des Faserstoffes, da sie nicht durchgehends vornehmbar waren, nirgends vorgenommen. Will man das Blut nur der farbeprüfenden Methode unterwerfen, so ist es kaum nöthig, dasselbe vor Coagulation ängstlich zu schützen. Man schüttle das frisch entleerte Schröpfblut sammt den sich bildenden Coagulis mit Steinen; die Coagula zertheilen sich hierbei meist so vollständig, dass man bei Filtration durch Flor keine Reste (die dann zerquetscht werden müssten) zurückbehält. Wird Blut in vollkommen geronnenem Zustande zur Untersuchung geboten, so werden die Coagula ausgepresst und es ist hierbei nur Sorge zu tragen, dass kein Serum verloren gehe.

Die Frage, *ob sich das Schröpfblut gleichmässig genug gewinnen lasse* und wie sich das von *verschiedenen Körperstellen* und in verschiedener Weise gewonnene Blut in seinem Gehalte an Körperchen zu einander verhalte, habe ich durch eine Reihe von Versuchen zu entscheiden gesucht, von welchen einige Beispiele hier folgen mögen. Ich habe mir für jene Versuche den Gebrauch der *Farbenscala* genügen lassen und Zählungen nicht angestellt; fand die mikroskopische Schätzung in zwei Blutportionen das Mengenverhältniss der farblosen Körperchen zu den gefärbten gleich, so durfte die Färbekraft des Blutes als directer Ausdruck der Körperchenmenge gelten.

Verhältnisse der einzelnen Blutproben derselben Schröpfstelle. Versuch I. (Aug. 1853.) Einem wohlgenährten Manne (J. S.) wurde auf der linken

Schulter zwischen Basis scap. und Mittellinie des Rückens ein einziger Schröpfkopf geschlagen, und das Blut von 5 nacheinander aufgesetzten Sauggläschen gesondert gesammelt und ohne Verlust von Körperchen defibrinirt. Das Blut des Gläschens I betrug C. C. 4; Nr. II C. C. 9; Nr. III C. C. 7; Nr. IV C. C. 9; Nr. V, womit die Stelle ausgeschröpft war, indem in den Schnittchen Coagula sich ansetzten und zuletzt nur Serum ausfloss, besass C. C. 4. Die Farbeprüfung fand Verdünnungen des Blutes der Gläschen II, III und IV (300 C. M. Blut, 500 C. C. Wasser, Durchmesser der Flaschen 2¾") von vollkommen übereinstimmendem Tone und denen eines Blutes von 5,000000 Körperchen *) entsprechend. Das Blut von Nr. I schien um eine Spur dunkler zu sein, jedenfalls ohne 5,100000 zu erreichen. Das Blut von Nr. V war ein ganzes Scalenglied blässer: 4,600000 K. pro C. M. — Nachdem hierauf noch weitere 11 Schröpfköpfe über den Körper zerstreut worden waren, und namentlich 6 auf den Rücken gesetzte eine reichliche Blutentleerung bewirkt hatten, ward ein 13. Schröpfkopf auf die *rechte* Schulter, an der dem *ersten* Schröpfkopf analogen Stelle geschlagen: das Blut zeigte *dieselbe* Beschaffenheit, wie das zuerst entleerte der linken Schulter.

Versuch II. (Mai 1853.) Bei einem Kranken mit Hüftschmerz (C. B.) entleerte ein in der Kreuzgegend geschlagener Schröpfkopt in das Gläschen I C. C. 2; in Nr. II C. C. 6; in III C. C. 3½; in IV C. C. 3; in V C. C. 2. Die Farbeprüfung fand das Blut I, II und III zum Verwechseln gleich; IV um eine Spur blässer (doch um weniger, als 100000 K. pro C. M.); V wurde, als sicherlich unbrauchbar, nicht untersucht.

Versuch III. Verhältnisse des Schröpfblutes verschiedener Körperstellen. Einem Manne (dem des Vers. I) wurden gleichzeitig folgende Schröpfköpfe gesetzt: 1 Schröpfkopf auf die linke *Schulter;* ein 2. hinter und unter den *Proc. mastoid.;* ein 3. auf die *Brust;* ein 4. an die innere Fläche des rechten *Schenkels;* ein 5. an die rechte *Wade:* ein 6. auf den Reihen des rechten *Fusses.* Von jeder dieser Schröpfstellen benützte ich das Blut der beiden ersten Sauggläschen zur Farbeprüfung, und fand überall *denselben* Farbenton: Blut von 5,000000 K.

Aus diesem Versuche, so wie aus mehreren anderen, gelegentlich gemachten Beobachtungen geht hervor, dass man in Bezug auf das Resultat der Farbeprüfung sich des Schröpfblutes aller dieser Körperstellen bedienen dürfe, wiewohl die bezeichnete Stelle der Schulter in mehrfacher Hinsicht die geeignetste ist **).

---

*) Die Zahlen der Blutkörperchen sind stets auf den C. M. des unverletzten Blutes zu beziehen.

**) Hat man bei Vornahme mancher chemischen Analysen Grund, die Spiritusdämpfe, welche etwa im Schröpfkopfe sich ansammeln, zu scheuen, so entleere man das Blut mittelst des künstlichen Blutegels oder eines ähnlichen Saugapparats. Für die vorliegenden Zwecke genügte es, die Resultate, welche bei Gebrauch des so bequemen und verbreiteten Blutgewinnungsmittels, des *Schröpfkopfs*, so übereinstimmend sich ergaben, kennen zu lernen.

Die Menge des Blutes, welche ein Schröpfkopf entleert, ist bekanntlich in hohem Grade wechselnd, und es wirft sich hier von selbst die Frage auf: „Bietet die Menge des bei verschiedenen Individuen mittelst einer und derselben Blutentziehungsmethode gewonnenen Blutes Anhaltspunkte in Bezug auf den Gehalt an Körperchen?"

Versuch IV. Am 11. März 1853 war es mir vergönnt, den Kranken der med. Klinik, sowie drei gesunden Personen, je 1 Schröpfkopf in der Eingangs dieses §. empfohlenen Weise ansetzen zu dürfen. Es geschah dieses in den Vormittagsstunden zwischen 9 und 11 Uhr, und bei allen Individuen unter möglichst gleichen Verhältnissen. — Die beiden zuerst aufgesetzten Sauggläschen lieferten Blut:

bei Männern		*bei Weibern*	
in 2 Fällen . .	C. C. 2	in 3 Fällen . .	C. C. 2
„ 3 „ . .	„ 5	„ 2 „ . .	„ 5
„ 8 „ . .	„ 10	„ 8 „ . .	„ 10
„ 3 „ . .	„ 25	„ 3 „ . .	„ 25
im Mittel von 16 Fällen	C. C. 10,9	im Mittel von 16 Fällen	C. C. 10,7

Es fragt sich nun: steht dieses bei beiden Geschlechtern gleiche, bei den einzelnen Personen verschieden reichliche Ausfliessen des Blutes in irgend einem Verhältnisse mit den Resultaten der Farbeprüfung? Die letztere geschah an demselben Tage, mittelst der am 9. März bereiteten Blutscala N. V, und es hat dieser Versuch für Diejenigen, welche an der Stabilität der Scala oder an der Möglichkeit zweifeln, zu verschiedener Zeit Scalen von gleichem Titre herzustellen, das besondere Interesse, eine zwar kleine, doch aber die gewöhnlichen Verhältnisse ziemlich repräsentirende Reihe *bestimmt unter sich vergleichbarer* Farbeprüfungen zu bieten. Herr Prof. Vogel, welcher die Methode näher kennen zu lernen wünschte, hat einen Theil der Blutproben in die Scala eingereiht; in keinem einzigen Falle ergab sich ein Zweifel über die einer Blutprobe anzuweisende Stelle. Die Resultate lauten, nach den Mengen der Blutkörperchen geordnet:

Männer	Blutkörperchen des C. M. (Millionen)	Volum des entleerten Blutes C. C.	Weiber	Blutkörperchen des C. M. (Millionen)	Vol. des entleerten Blutes C. C.
D. S. Tuberc. pulm., Cavernen. Nach 4 Tagen †	2,7	2	*J. K.* Chlorosis	3,3	5
G. G Hemiplegie, bedeutende Entkräftung . . .	4,0	10	*C. R.* Bronchopneumonia Blut im Urin	3,7	2
C. Z. Tub. pulm. (Cavernen?) febr. hect. gering	4,2	2	*W. H.* Tub. pulm. Keine Cavernen. Febr. hect. gering	3,9	10
J. K. Carcinoma ventr.; Entkräftg. Nach 10 T. †	4,3	5	*M. S.* Leukorrhoe, Uterin. u. Hämorrhoidalblutung .	3,9	10

Männer	Blutkörperchen des C. M. (Millionen)	Volum des entleerten Blutes C. C.	Weiber	Blutkörperchen des C. M. (Millionen)	Vol. des entleerten Blutes C. C.
J. E. Typhoid. Nach 12 T. Heilung	4,7	5	*C. R.* Febr. catarrhalis .	4,1	10
J. C. Pneumonia, Lösungsstad. Nach 3 T. Heilung	4,7	10	*H. R.* Infarctus uteri chron.	4,2	2
Stud. W. Gesund; stets bleiches Aussehen . . .	4,7	10	*D. H.* Typhusreconvalescentin	4,2	10
C. M. Emphysema pulm.; rig. art. Nach 25 T. †	4,7	25	*M. Z.* Catarrh. intestini febril. (Ulcera?)	4,2	10
W. F. Cavern. pulm. sin.; Febr. hect.	4,8	10	*M. G.* Dyscrasia rheum.-arthritica	4,4	2
C. R. Pollutiones, Hypoch.	4,8	10	*C. S.* Dyscr. scroph. . .	4,5	10
J. S. Hemiplegie. sehr gebessert	4,8	10	*E. W.* Pleuropneumonia, Reconvalescenz	4,5	25
J. H. Catarrh. bronch. Nach 3 T. Heilung	4,8	25	*M. S.* Gesund	4,7	5
C. D. Pleuritis levior. Nach 3 T. Heilung	4,9	5	*H. K.* Rheumatismus chron.	4,7	10
N. S. Iritis chron. Allgemeinbefinden gut . . .	4,9	10	*J. L.* Hysterische Krämpfe	4,7	25
J. F. Staphylom. Allgemeinbefinden gut	5,0	10	*V. T.* Chronisches Erbrechen	4,8	10
Stud. H. Gesund, sehr kräftig	5,4	25	*C. H.* Hysteria. Ernährg. gut	4,8	25
Mittel . .	4,6	10,9	Mittel . .	4,3	10,7

Jedes einzelne der drei verschiedenen Mischungsverhältnisse, welche auf *verminderter* Zahl, *normaler* Zahl und *vermehrter* Zahl der innerhalb des Cubikmillimeters Blut vorkommenden Körperchen beruhen, kann mit *drei* Zuständen: mit Verminderung der Blutmenge, mit normalem Mass und mit Vermehrung der Blutmenge zusammengedacht werden. In der mitgetheilten Versuchsreihe scheinen die niederen Volumzahlen des entleerten Blutes vorzugsweise den blässeren Blutproben anzugehören. Wäre nun, was freilich sehr zweifelhaft ist, die Reichlichkeit des aus der Wunde ausfliessenden Blutes ein reiner Ausdruck der im Körper vorhandenen Blutmenge, so würde der vorliegende Versuch dafür sprechen, dass relative und absolute Verminderung der Blutkörperchen Hand in Hand gingen.

§. 2. **Aderlassblut.** — **Der Aderlass ist ein zu bedeutender Eingriff, um für ausschliesslich diagnostische Zwecke,**

als Blutgewinnungsmittel, in Vorschlag kommen zu dürfen. Doch schien es von Interesse, zu ermitteln, in welcher Weise Untersuchung des gelegentlich sich bietenden Aderlassblutes in ihren Resultaten mit den aus anderem Blute gewonnenen vergleichbar sei.

Versuch V. Um den Körperchengehalt des Aderlassblutes zunächst in den verschiedenen Stadien der Entleerung zu prüfen, fing ich bei einem Manne, dem wegen eines apoplektischen Anfalls ein Aderlass am rechten Arme gemacht wurde (J. Z., Aug. 1853), das im Strahl sich entleerende Blut in getrennten Portionen auf. Es bildeten die zuerst ausfliessenden 31 C. C. die Portion I. Nach Abfluss weiterer 140 C. C. fing ich 20 C. C. als Portion II auf. Nach Abfluss weiterer 170 C. C. und einem Verluste von etwa 30 C. C. bildeten die 26 zuletzt ausfliessenden C. C. (der 392. bis 417. der ganzen Entleerung) die Port. III. Bei Gewinnung dieser letzten Portion wurde, weil der Strahl sich auf die Haut umzubiegen begann, mit dem Finger mehrmals längs der Volarfläche des Armes heraufgestrichen. Alle drei Blutsorten wurden sogleich defibrinirt und der Farbeprüfung unterworfen. Verdünnungen von Portion I und II (Blut C. C. 0,35, Wasser C. C. 500) zeigten absolut denselben Ton; das Blut besitzt 4,800000 K. Die Verdünnung der Portion III ist um eine Spur heller, doch ist der Unterschied so gering, dass derselbe für den C. M. des unverletzten Blutes einen Ausfall von noch nicht 100000 K. bedeutet. — Die mikroskopische Prüfung ergab sehr sparsame Lymphkörperchen; Portion I, II und III, aufs Genauste verglichen, schienen sich hierin gleich zu verhalten*).

Nach diesem und ähnlichen Versuchen glaube ich, aus den zuerstausfliessenden 100 bis 200 C. C. des Aderlassblutes die erforderliche Blutprobe entnehmen zu dürfen, indem der Moment, mit welchem der Blutstrahl eine für die Körperchenzählung bedrohlich veränderte Mischung erlangt, erst später zu erfolgen scheint. Wo in vorliegender Arbeit Aderlassblut zur Untersuchung kam, da war dasselbe den zuerst entleerten 100 C. C. entnommen, von welchen wiederum die allerersten 10 bis 20 C. C. ausgeschlossen blieben.

Es scheint ferner aus mehreren Versuchen, die ich jedesmal dann anstellte, wenn sich mir gleichzeitig Aderlass- und Schröpfblut eines und desselben Individuums bot, hervorzugehen, dass beide Blutsorten, sobald sie in der angegebenen Weise gewonnen sind, hinlänglich übereinstimmen.

---

*) Noch goss ich von jeder der drei Blutportionen je 20 C. C. in Probierröhrchen, die mit 100theiligen Scalen versehen sind, und stellte diese Proben zum Senken der Körperchen ruhig hin. Am folgenden Tage nahmen die Körperchen der I. Port. 68½ Abtheilungen ein, die der II. und III. Port. je 67½.

Hierfür spricht namentlich auch das Resultat des folgenden Versuches (nur einmal angestellt), in welchem sich der Körpergehalt des *Venen-* und *Arterienblutes* gleich erwies.

Versuch VI. (27. Aug. 1853). Einem ausgewachsenen Kaninchen entnahm ich aus der Art. carotis comm. der linken und aus der Vena jugularis comm. der rechten Seite durch zwei gleichzeitig gemachte Einstiche Blut, wobei ich aus beiden Gefässen die zuerst sich ergiessenden 4—5 C. C. auffing. Das Blut wurde defibrinirt und der Farbeprüfung unterworfen. Eine Mischung von 300 C. M. Arterienblut mit 500 C. C. Wasser zeigte genau denselben Ton, wie die entsprechende Verdünnung des Venenblutes. Dieselbe Uebereinstimmung zeigte ein 2. Versuch, bei welchem ein für die Farbeprüfung besonders günstiges Mischungsverhältniss (350 C. M. Blut, 500 C. C. Wasser) gewählt wurde; beide Blutproben, der Scala eingereiht, fielen zwischen das 4. und 5. Glied, dem 4. näher stehend. 1 C. M. Kaninchenblut besitzt hiernach die gleiche Färbekraft, wie 3,700000 K. meines Blutes. — Prüfung beider Blutarten zeigte keinen Unterschied im Gehalte an farblosen Körperchen. Hätte man für das Venenblut ein Vorherrschen der *farblosen* Körperchen vermuthet, indem der Eintritt der neuen Lymphkörperchen in das venöse System geschieht, und indem der für den Stoffwechsel verwendet werdende Theil der gefärbten K., als im Capillarsysteme zu Grunde gehend, zunächst dem Venenblute entzogen wird, so dürfte doch jener Ab- und Zugang bei Weitem zu gering sein im Vergleiche mit der Masse des Bleibenden, als dass eine Ebbe und Fluth der Körperchen für die Farbeprüfung bemerklich werden könnte *). Ich liess das Thier aus der Carotiswunde verbluten; eine kurz vor dem Tode entnommene Blutprobe fiel zwichen N. 3 und 4 der Scala, 3,200000 K. entsprechend.

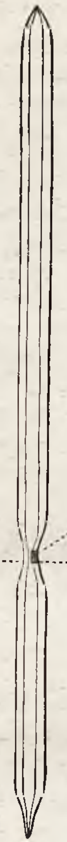
§. 3. Instrumente zur Abmessung kleiner Blutmengen. — Ich schalte hier, um andernortes nicht zu unterbrechen, die kurze Beschreibung einiger sehr einfachen, aber nach meiner Erfahrung zweckmässigen Instrumente ein.

a. *Blutpipette.* Zur genauen Abmessung von $^1/_{10}$ bis 10 C. C. Blut schlage ich folgende leicht herstellbare Form der Pipetten vor.

Man wählt eine Glasröhre von passender Weite und recht starker Wandung. Im untern Drittel der Röhre wird in der Löthrohrflamme eine eng eingeschnürte Stelle ausgezogen, deren Mitte (*c d* der nachstehenden Figur) mit einem vorläufigen, die Stelle der zukünftigen Füllungsmarke ungefähr andeutenden Touchestrich bezeichnet wird. Das zur Calibrirung dienende Quecksilber **) wird mittelst eines Glastrichters (dessen Ausfluss-

*) Am allerwenigsten wolle man aus obigem Resultate einen Beweis gegen die *Schärfe der farbeprüfenden Methode* entnehmen; den Nachweis letzterer s. unten.

**) 1 C. C. Quecksilber (bei Annahme seines Gewichtes bei 0° Cels. auf 13,59593 Grm.) wiegt:



ende mehrere Zoll lang und knieförmig gebogen ist) in das untere Ende der Glasröhre eingefüllt; man lässt das Quecksilber bis zur Touchemarke *c d* einlaufen und bezeichnet bei passender Temperatur das dem Buchstaben *b* der Zeichnung zugekehrte Ende der Quecksilbersäule mit einem zweiten Touchestriche. Genau auf diese zweite Marke wird nun die Löthrohrflamme gerichtet und durch einen raschen Zug das Ausflussende *b* gebildet. Dieses letztere sei spitzig genug, um durch die beim Gebrauche der Pipette sich ablösenden Tropfen äusserlich nur wenig benetzt zu werden. Durch wiederholte Einfüllung des Quecksilbervolums werden nun die beiden Endgrenzen *b* und *c d* des Hohlmasses auf das Genaueste regulirt. Es genügt hierzu meist ein unmerkliches Versetzen der Füllungsmarke; jedenfalls aber seien die Oberflächen des abzufallenden Volums in so enge Stellen der Röhren eingeschnürt, dass kleine Füllungsfehler nichts bedeuten. — Bei der aus Siegellackfirniss gebildeten Füllungsmarke *m* gilt die der Linie *c d* zugewendete Contour, welche letztere durch einen seichten, wenig langen Demantstrich fixirt ist. Auch dem obern (Handgriff-) Ende der Pipette, *a*, habe ich (nach dem Vorbilde von Mohr's Saugburette) ein hinreichend enge Oeffnung gegeben, so dass bei Nachlass des Fingers das Blut nur langsam ausfliesst, worin ein wesentlicher Vortheil liegt. Die bis *über* die Füllungsmarke vollgesaugte Pipette — die selbstverständlich zum *Ausspülen*, nicht „à l' écoulement" calibrirt ist — wird äusserlich abgetrocknet; das überflüssige Blut hinterlässt bei seinem langsamen Abfluss keine gerötheten Wände, und man hat nur Sorge zu tragen, dass das Ausflussende nicht äusserlich benetzt werde, um, sobald das Niveau des Blutes die Marke erreicht hat, ein bestimmtes Volum mit Genauigkeit zu besitzen. — Ich weiss nicht, ob diese sehr einfache Form der Pipetten bereits einen früheren Erfinder besitzt; ich habe dieselben in verschiedenen Grössen gefertigt und mit Vortheil benutzt.

b. *Graduirte Capillare.* Vorzüglich zur raschen Bereitung der Blutfarbenscala hat sich mir folgende Capillare als äusserst zweckmässig und zeitersparend erwiesen.

Eine Glasröhre, die auf etwa 3 Zoll Länge 50 C. M. fasst, dabei etwas verjüngt zuläuft, so dass der engere Theil das Ausflussende bildet, wird, ganz nach Art der von mir beschriebenen, im Arch. des Vereins f. g. A., I. Taf. 3 abgebildeten Capillare in die Kugel eines Kaliapparat-Fragmentes eingeführt und mit etwas Wachs befestigt. Die Röhre wird nun genau

---

bei 13° = 13,56416; bei 14° = 13,56172; bei 15° = 13,55928; bei 16° = 13,55685; bei 17° = 13,55441; bei 18° = 13,55198; bei 19° = 13,54954; bei 20° = 13,54711.

auf 50 C. M. calibrirt, dann mit irgend einer Flüssigkeit, z. B. verdünnter rother Tinte, bis zur Marke gefüllt und in diesem Zustande auf einer passenden Unterlage horizontal hingelegt. Man hat nun eine 2. Capillare von 10 C. M. Vol., zur Hand; man bringt deren Mündung gegen die Mündung der 50 C. M. Capillare, zieht 10 C. M. aus der letztern heraus und bezeichnet die neue Grenze der Flüssigkeit mit einer Siegellackmarke und wiederholt diese Operation dreimal; es muss dann noch das letzte Fünftel der Flüssigknit genau 10 C. M. betragen. Bei Bereitung der von mir als beste erkannten Form der Blutfarbenscala gilt es, 10, 20, 30, 40, 50 C. M. Blut, u. s. w., rasch und genau zu dispensiren; dieses geschieht in keiner Weise geeigneter, als mittelst der graduirten Capillare.

Ich habe alle diese Pipetten und Capillare für $17^1/_2{}^0$ Cels. calibrirt; dass dieselben indessen auch bei sehr variirender Temperatur, z. B. bei 15 bis 20° Cels., ohne Fehler brauchbar sind, ergibt sich aus der Rechnung wie aus folgendem Versuche.

Eine Pipette, vom Ausflussende bis zur Füllungsmarke 1 Zoll lang, 50 C. M. fassend, sowie 3 Capillare, welche bei $2^1/_2$ Zoll Länge 1 C. M, 2 C. M. und 10 C. M. führen, wurden bei + 18° Cels. scharf bis zur Marke mit Quecksilber gefüllt und langsam in niedere Temperaturen gebracht. Bei 5° Cels. war noch nirgends ein Zurückweichen des Quecksilbers von den Marken erkennbar. Bei 0° erschien die Pipette noch tadellos gefüllt; die Capillare liessen ein sehr geringes Zurückweichen des Quecksilbers erkennen (etwa um $^1/_{10}$''', d. i. $^{18}/_{5550}$ der Länge der Säulchen). — Bei Füllung mit verdünntem Blute erhielt ich dieselben Resultate, indem die Ausdehnung des Wassers zwischen + 4° und + 24° Cels. mit der des Quecksilbers ziemlich gleichen Schritt hält. Wenn ich bedenke, mit welcher Aengstlichkeit man zuweilen sich abmüht, Temperaturen zu berücksichtigen, unter Verhältnissen, wo denselben sicherlich kein grösserer Einfluss eröffnet ist, als im vorliegenden Versuche, so kann ich mich nur freuen, denselben angestellt zu haben. Er hat mir eben gezeigt, dass eine blosse Quecksilbersäule noch kein Thermometer ist.

II. Zählung der Blutkörperchen.

§. 4. Zählung der Blutkörperchen schlechthin (der Blutk. *beider* Art), Verfahren. — Einer kurzen Skizze des a. a. O. ausführlich mitgetheilten Verfahrens füge ich die wenigen Abänderungen und Zusätze bei, welche sich nach meinen seitherigen Versuchen als wünschenswerth ergaben.

Man bereite eine 1500fache Verdünnung des vorher umgeschüttelten Blutes. Eine Wasserflasche, deren Hals die genaue Marke für 1500 C. C. trägt, nimmt die Salzlösung (aus $2^1/_2$ Drachme Kochsalz) auf; zur Abmessung des Blutes dient eine der §. 3 beschriebenen Pipetten, die bei $17^1/_2{}^0$ Cels. für 1 C. C. calibrirt ist. Die Capillare, welche aus der mehrfach umgeschüttelten Blutverdünnung die zur Zählung bestimmten Volu-

mina entnimmt, hat von der Spitze bis zu ihrer Füllungsmarke einen Gehalt von 1 bis 1,6 C. M.*). Die Entleerung der Capillare auf das Deckgläschen geschehe durch recht langsames Ausblasen; die Blutkörperchen, die überdies wenig Neigung haben, an der Capillarwand zu haften, indem letztere vorzugsweise vom Menstruum bespült wird, finden dann Zeit, *sämmtlich* vom Menstruum fortgerissen zu werden. Dem Entleerten wird in der früher angegebenen Weise etwas Gummischleim zugemischt und das Ganze zu einem kreuzergrossen Flecken zusammengerührt, nach dessen Auftrocknen das Gläschen mit der Präparatseite auf das *Zahlenmikrometer* geheftet wird**).

Dieses letztere, sowie seine Anwendung, sind unverändert geblieben, und ich wiederhole hier nur, wie das Zahlenmikrometer auf einer quadratförmigen Stelle von 7''' Seite 7200 oblonge Feldchen enthält, welche durch 31 senkrechte und 241 horizontale Demantritze gebildet sind, während zwischen je zweien der senkrechten Linien eine mikroskopische Ziffer sich vorfindet. Das Mikrometer besitzt mithin 30 bezifferte Bahnen, jede aus 240 oblongen Feldchen bestehend, welche ein einfacher Verschiebungsapparat der Reihe nach durch das Sehfeld führt, während ein Spinnwebfaden des Oculars stets dasjenige Feldchen markirt, in welchem gerade gezählt wird.

Was die Menge der zur Zählung gelangenden Körperchen anlangt, so schöpft eine Capillare von mittlerem Caliber (z. B

---

*) Ich fand, dass diese Gläschen, wenn sie bis zur Marke statt der früheren 2½ Zoll nur 2 Zoll messen, weit weniger zerbrechlich sind, während das genaue Anfüllen immer noch sicher durch das blosse Auge controlirbar bleibt.

*) Um sicher zu sein, dass in der Salzlösung keine Körperchen zu Grunde gingen und der Zählung entzogen würden, pflege ich nach Fertigung der Zählpräparate den Inhalt der Verdünnungsflasche einen Tag lang ruhig stehen zu lassen. Nach erfolgter Senkung der Blutkörperchen zeigte sich die Salzlösung in allen bis jetzt angestellten Versuchen vollkommen farblos. Es werden aber 1500 C. C. Wasser bereits durch *zehn* C. M. Blut (150000fache Verdünnung!) so deutlich gefärbt, dass die Flasche, gegen eine solche mit reinem Wasser gehalten, röthlichgelbe Lichtreflexe zeigt. Ein Verlust von 1% würde mithin in der Salzlösung erkannt werden. Es würde übrigens eine solche Röthung, wie sie dem Farbestoff von 1% K. zukäme, in Wirklichkeit gar nicht von 1% *aufgelösten* Blutkörperchen herrühren, sondern nur der Ausdruck einer sehr gelinden, die Biconcavität der Körperchen noch lange richt aufhebend, das einzelne Körperchen kaum nachweisbar entfärbenden — mit einem Worte für die Zählung ganz gleichgiltigen Exosmose sein.

die bei der Mehrzahl meiner Versuche benutzte, 1,27196 C. M. fassende Capillare J) aus der 1500fachen Verdünnung eines 2,000000 K. haltenden Blutes 1695 direct zu zählende Körperchen; bei 3,000000 = 2543; bei 4,000000 = 3391; bei 5,000000 = 4239; bei 6,000000 = 5087. Werden diese Körperchen (je nach ihrer im Voraus ungefähr zu erwartenden Menge) in Gummikrusten von 4 bis 5''' Durchmesser vertheilt, so bilden sie den Inhalt von 1900 bis 3000 Feldchen des Zahlenmikrometers und sind auf das Rascheste zählbar. Man zählt, indem die Körperchen vereinzelt genug liegen, nicht feldchenweise, sondern, unter continuirlicher Wirkung des Schiebapparates, jedes Körperchen in dem Momente, wo es den Faden passirt. Nur zweimal von jeder Bahn (in der Mitte und am Schlusse) pflege ich Zahlen zu notiren, worauf die Zählung wieder mit 1 beginnt. Die Arbeit geht unter diesen Umständen begreiflich noch rascher von Statten, als ich früher berichtete und ich halte es für ganz werthlos, hier nach Minuten zu rechnen, da die auf das Zählen kommende Zeit gegen die für die *Anfertigung* des Präparates erforderliche durchaus in den Hintergrund tritt. Wählt man den vorgeschlagenen Grad der Blutverdünnung und das genannte Caliber der Capillare, so gehört (für die Mehrzahl der zur Untersuchung kommenden Blute) ein Irrthum um 80 bis 100 zu zählende Körperchen dazu, einen Fehler von 100000 K. des C. M. (d. i. 2°/₀) zu bedingen. Grösseren Fehlern aber möchte ich durch weitere Verminderung des Zudurchzählenden das Thor nicht öffnen: für die Bereitung des Zählobjectes würde nichts gewonnen werden, die Zählung selbst erfolgt rasch genug (5000 Körperchen in einer Stunde). Zählpräparate, welche ich im Nov. und Dec. 1852 anfertigte, haben sich bis jetzt (d. i. fast $1\frac{1}{2}$ Jahr) erhalten, und wenn auch allmälig einige Krystalle und Fetttröpfchen innerhalb derselben sich absetzten, so können dieselben doch noch heute, wie dies seither sehr häufig geschah, von Sachverständigen untersucht und mit den dazugehörigen Protocollen auf die Richtigkeit der von mir veröffentlichten Zahlen geprüft werden.

Ob die Zählmethode in der von mir vorgeschlagenen Gestalt von anderen bereits nachexperimentirt wurde, ist mir nicht bekannt; Zahlenmikrometer, und theilweise auch Capillare, erhielten durch mich die Herren M. A. Hoefle, Nasse, Uhle, Virchow, J. Vogel, Volkmann *).

*) Ob Vierordt noch jetzt an seinem Verfahren festhält oder ob und wieweit er die von mir vorgeschlagenen Modificationen (die freilich von der ursprünglichen Methode nichts übrig lassen, als das eine Ge-

§. 5. Resultate der Blutkörperchenzählung. — Die seither von mir angestellten Zählversuche sind, indem die

---

meinschaftliche, dass bei meinem, wie bei Vierordt's Verfahren eine *Gummikruste* die Körperchen fixirt) adoptirt hat, kann ich nicht angeben, da Vierordt seither keine Arbeit, welche die Zählmethode berührt, veröffentlicht hat. Nur eine kurze, einer brieflichen Mittheilung Vierordt's entnommene Notiz lese ich in Nr. 3 des Correspondenzblattes des Vereins für gemeinsch. Arb.; sie lautet: „Für klinische Zwecke dient Verdünnung des Blutes um's circa 800fache (mit Gummischleim nach Vierordt's seitherigem Verfahren, oder mit Salzwasser nach meinem Vorschlage?), und ein so verdünntes Blutvolum von so geringem Umfange, dass man 500 bis 800 Globuli zu zählen hat. Die Arbeit ist in 20 bis 30 Minuten fertig." Ich frage, wenn dieser Vorschlag überhaupt ernstlich zu nehmen ist: was würde mit einer so extrem sparsamen Zählung zu gewinnen sein? — Jeder Zählmethode der Blutkörperchen drohen *zwei* Arten von Fehlerquellen; einmal Beimischung fremder Körper, zweifelhafte Formen einzelner Blutkörperchen; für's zweite aber Verluste und Ueberschüsse in Folge ungenauen Abmessens und ungenauer Mischung der Volumina. Gegen die erste dieser Fehlergruppen kann durch die *Masse* des Zudurchzählenden verhältnissmässig nur wenig gethan werden; wohl aber gegen die zweite. Denn man irrt an den beiden *Endpunkten*, welche ein Messobject einschliessen; dieser Fehler aber wird um so weniger bedrohlich, je weiter jene Producte aus einander liegen. Die zweite nun der genannten Fehlergruppen ist es, welche gerade bei Vierordt's complicirtem Verfahren ganz besonders hervortritt; ihm drohen Fehler der Calibrirung der mikroskopischen Capillare, Fehler der Mikrovolumetrie, der Meniskenberechnung, Fehler der Verdunstung in allen Stadien der Operation. Wahrlich kein Grund, das Volum des Zudurchzählenden zu be schränken. Aber auch in anderer Beziehung spart jene knappe Zählung durchaus am unrechten Orte. Denn die auf die Zählung selbst fallende Zeit kommt, wie schon oben bemerkt, gegen die Mühe der *Präparatanfertigung* (*zumal* bei Vierordt) kaum in Betracht; die Präparatanfertigung ist aber gleich mühsam, mag es sich nun um ein grösseres, oder um ein kleineres Blutvolum handeln, ja sie muss bei kleineren Mengen nur mit um so grösserer Aengstlichkeit verrichtet werden. Bereitet Vierordt ein Zählpräparat von „nur 500 bis 800 K.", so bedeuten (wenn Blut von 4 bis 5 Mill. K. vorliegt) schon 10 bis 16 direkt zu zählende K. 100000 K. des C. M. (d. i. 2%); wird es möglich sein, Präparate zu fertigen, bei welchen die Resultate der directen Zählung auf 10 bis 16 K. übereinstimmen? In welcher Weise übrigens bei V.'s Methode eine Zählung auch von nur 800 K. in 20 bis 30 Min. zu vollenden sei, ist mir — wenn hier unter *„Zählung"* auch die *Bereitung* und *Volumetrie* des Objectes verstanden werden sollte — völlig ein Räthsel. Unbestreitbar in *jedem* seiner Theile ist mein Verfahren leichter, als das V.'sche; doch kostet es meist eine halbe Stunde, die Operation von der Salzwasser- und Gummischleimlösung an bis zur Präparatvollendung und Wiederreinigung der Capillare zu Ende zu bringen.

mittelst ihrer controlirte *farbeprüfende Methode* ein weit bequemeres Mittel bot, nur wenig zahlreich. — Der Uebersicht wegen führe ich die bereits mitgetheilten Versuche I und II hier nochmals auf.

Versuch I. (21. Nov. 1852.) Aderlassblut von J. Schneider, Mann von 36 J.; Hemiplegia sinistra.

Nr. des Präparates	Blutverdünnung	Name und Volum. der Capillare	Direct gezählte K.	Blutk. des C. M.	Abweichung der Resultate in % des Analysenmittels
1	600	A. 2,81849	18795	4001078	+ 0,7
2	600	" "	18535	3945729	— 0,7
			Mittel	3973403	

Versuch II. (23, Dec. 1852.) Nasenblut von Dr. H. Welcker.

Nr. des Präparates	Blutverdünnung	Name und Volum. der Capillare.	Direct gezählte K.	Blutk. des C M.	Abweichung der Resultate in % des Analysenmittels
1	600	H. 1,30292	10120	4660301	+ 0,9
2	"	" "	10143	4670893	+ 1,1
3	1200	" "	5022	4625303	+ 0,1
4	1800	" "	3232	4465048	— 3,4
5	"	" "	3346	4622540	+ 0,0
6	2400	" "	2510	4623461	+ 0,1
7	2400	" "	2538	4675037	+ 1,2
			Mittel	4620369	1,0

Versuch III. (8. März 1853.) Meth. Gew. Schröpfblut von Dr. H. W.

Nr. des Präparates	Blutverdünnung	Name und Volum. der Capillare	Direct gezählte K.	Blutk. des C. M.	Abweichung der Resultate in % des Analysenmittels
1	1200	J. 1,27196	5568	5252995	— 0,3
2	1200	" "	5603	5286015	+ 0,3
			Mittel	5269505	

Versuch IV. (17. Mai 1853.) Nasenblut von Dr. H. W.

Nr. des Präparates	Blutverdünnung	Name und Volum. der Capillare	Direct gezählte K.	Blutk. des C. M.
1	1500	J. 1.27196	4221	4977751

Versuch V. (6. Dec. 1853.) Meth. Schröpfblut von Dr. H. W.

Nr. des Präparates	Blutverdünnung	Name und Volum der Capillare	Direct gezählte K.	Blutk. des C. M.	Abweichung der Resultate in % des Analysenmittels
1	1500	J. 1,27196	3934	4639297	+ 1,4
2	1500	" "	3823	4508396	— 1,4
			Mittel	4573846	

Als Mittel dieser 4 mein Blut betreffenden Versuche ergibt sich die Zahl 4,860000. Bringe ich 4 durch Farbeprüfung meines Blutes gefundene Zahlen mit in Berechnung (5 Mill. [Aug. 1853]; 5,4 Mill. [Sept. 1853]; 4,6 Mill. [Dec. 1853] und 5 Mill. [Feb. 1854]), so ergibt sich als Endmittel aus 8 Versuchen die Zahl 4,930000.

Versuch VI. (25. April 1853.) Aderlassblut von Marg. Müller, einer 19jährigen Dienstmagd, welche über sehr unbestimmte Erscheinungen klagte. Auf Anämie wies kein Zeichen hin.

Nr. des Präparates	Blutverdünnung	Name und Volum. der Capillare	Direct gezählte K.	Blutk. des C. M.	Abweichung der Resultate in % des Analysenmittels
1	1200	J. 1,27196	1963	1851945	— 3,0
2	"	" "	2086	1967987	+ 3,0
			Mittel	1909966	

Versuch VII. (27. April 1853.) Aderlassblut von Katharina Horst, 22 J. alt. Hysteria.

Nr. des Präparates	Blutverdünnung	Name und Volum. der Capillare	Direct gezählte K.	Blutk. des C. M.	Abweichung der Resultate in % des Analysenmittels
1	1200	J. 1,27196	4456	4203906	+ 1,2
2	"	" "	4348	4120016	— 1,2
			Mittel	4153961	

Versuch VIII. (16. Juni 1853). Meth. Gew. Schröpfblut von M. Walter, einem etwas bleich aussehenden Mädchen, welches öfters an nervösem Herzklopfen leidet.

Nr. des Präparates	Blutverdünnung	Name und Volum. der Capillarien	Direct gezählte K.	Blutk. des C. M.	Abweichung der Resultate in $^0/_0$ des Analysenmittels
1	1500	P. 2,42291	7433	4610697	— 0,7
2	"	E. 1,40433	4421	4722180	+ 1,3
3	"	" "	4235	4523509	— 2,5
4	"	J. 1,27196	3909	4609814	— 0,7
5	"	" "	4034	4757225	+ 2,5
6	"	M. 1,08138	3259	4520612	— 2,6
7	"	N. 1,04451	3310	4753425	+ 2,4
			Mittel	4642494	1,8

Vergleicht man die Schwankungen der Resultate vorstehender 8 Versuche, so scheint sich im Ganzen für die später angestellten ein etwas weniger günstiges Verhältniss zu ergeben; die Ursache liegt darin, dass in den späteren Versuchen rascher und weniger ängstlich gezählt wurde. Das Mittel aller Abweichungen von den Analysenmitteln (24 Versuche) beträgt 1,37 $^0/_0$ der Analysenmittel; eine grössere Abweichung, als um 3,4 $^0/_0$ (Vers. II), findet sich bei *keiner* Einzelzählung. In meinem frühern Aufsatze blieb die Frage unbeantwortet: *„In wieweit ist wechselndes Caliber der Glascapillare ohne Einfluss auf das Resultat der Zählungen?"* Ich habe desshalb im letzten der soeben mitgetheilten Versuche *vier* Capillare von sehr abweichenden Stärken verwendet. Das Mittel der 2. bis 5. Zählung (mittelstarke Capillare) beträgt 4653182; Zählung (1 sehr weite Capillare) weicht hievon ab um 0,9$^0/_0$; Zählung 6 und 7 (ungewöhnlich enge Gläschen) weichen in verschiedenem Sinne ab um 2,9 und um 2,1 $^0/_0$, so dass das Mittel *aller* Zählungen von dem durch Zählung 2 bis 5 erzielten Mittel nur um 0,2 $^0/_0$ differirt. Die Anwendung verschiedener Capillare innerhalb eines Versuchs scheint hiernach keine Fehler zu bedingen *).

*) Prinzipiell ist es freilich immer vorzuziehen, sich wo möglich stets nur eines und desselben Gläschens oder nur solcher zu bedienen, die von einer und derselben Hand und auf einen Sitz calibrirt wurden. — Ich habe dieselben Capillare *wiederholt* calibrirt und Resultate, wie die folgenden, erhalten:

Auch Vierordt gibt an, dass Einzelversuche mit zwei verschieden weiten Capillaren nicht stärker von einander abweichen, als solche mit derselben Capillare. Und hierfür spricht namentlich noch der Umstand, dass Vierordt, der sich äusserst enger Capillare bediente, (0,08 Mm. Querdurchmesser, d. i. das Zehnfache des grossen Durchmessers eines Blutscheibchens), als Endmittel für sein Blut *dieselbe* Zahl erhielt (5055000), die sich beim Gebrauche *sehr* viel geräumigerer Röhrchen (0,20 Mm. Querdurchmesser der Mündung, d. i. das 25 fache des grossen Durchmessers eines Blutscheibchens) auch für mein Blut ergab und nach meinen Farbeprüfungsversuchen überhaupt für gesunde Männer das Mittel ist.

Einigermassen auffallend ist der Umstand, dass eine und dieselbe Ziffer, und zwar die *niedrigste*, die ich bei Zählungen meines Blutes überhaupt gefunden, sich auf Blutproben bezieht, die ich in zwei verschiedenen Wintern im Monat December entleerte. Die Reihe der Versuche ist bei Weitem zu klein, um irgend eine Vermuthung über Verhältnisse, die an die Jahreszeit geknüpft sein könnten, hier zuzulassen.

Ich nehme hier Gelegenheit, einige Einwände zurückzuweisen, die Herr Dr. Funke in seinem Referate (Schmidt's Jhrb. LXXXI, 1. 3) gegen meine Behandlung der Vierordt'schen Methode erhoben hat Nachdem Ref. zugesteht, dass die *Technik* der Zählung in der Weise verbessert sei, dass das Verfahren leicht und rasch ausführbar, „Irrungen fast unmöglich" seien, erhebt derselbe die bedenklichsten Zweifel, ob die richtig gezählte Nummer auch wirklich der Ausdruck der *wahren Zahl der kreisenden* Körperchen sei. Er fragt: Welchen Beweis hat Verf., dass die angewendete Salzlösung keine Blutkörperchen auflöst? Wie beweist Verf., dass die Capillare trotz dem Senkungsvermögen der Blutkörperchen, trotz Adhäsion u. s. w. genau dieselbe relative Zahl enthält, wie die Verdünnungsflasche? Ich berufe mich einfach auf die früher und jetzt mitgetheilten Versuche und Ausführungen. Ich berufe mich auf die Versuche, die von Vierordt und von mir mit *sehr* verschieden weiten Capillaren, bei sehr verschieden starker Verdünnung (0 bis 2400) und sehr verschiedenartigem Verdünnungsmittel unter Erlangung *desselben* Resultates angestellt wurden. Aber, wendet man ein, könnte nicht die wahre Körperchenzahl der beiden Blutspecimina (des Vierordt'schen und meines) eine sehr wechselnde sein und eben durch die *Fehler* der Methode den Schein der Gleichheit entstanden sein? Das wäre mehr als wunderbar; strömten die Blutkörperchen fehlerhaft in die benutzten Capillare ein (z. B. allzu *sparsam*, was bei einer gewissen extremen *Engig-*

		Temperatur bei der Calibrirung	12 Füllungen Hg. wiegen Grm.	Volum der Capillare
Capillare M.	12 Dec. 52	13,6° Cels.	0,1764	1,08384
„	eodem	13,6° Cels.	0,1756	1,07892
„	18 Dec. 53	14,0° Cels.	6,1764	1,08393

keit der Gläschen offenbar nicht ausbleiben könnte), so müssten sich bei *so* grosser Verschiedenheit der Verdünnungsgrade und des Menstruums Unterschiede solcher Breite geltend machen, dass alle sonst in Betracht kommenden Verhältnisse sie nicht ausgleichen könnten. — In N. II meiner Versuche beträgt die grösste Differenz der Einzelzählungen (N. 5 und 7, von N. 4 wie füglich abgesehen) 50000 Blutkörperchen (1%); ich hatte mir auf dieses Resultat hin den leider allzubescheiden in runder Zahl ausgedruckten Schluss erlaubt: „fragt man nicht, wie viel *Blutkörperchen*, sondern wie viel *Hunderttausende* von Blutkörperchen besitzt der C. M.?, so bringen 600fache, wie 2400fache Verdünnungen dasselbe Resultat." — Statt hier nun von der Kritik den Einwurf zu vernehmen, dass jener Versuch in Wirklichkeit *mehr* beweise, hält sich Ref. sehr wörtlich an das *Wort*. Er stellt in Aussicht, dass ich nach Analogie jenes Versuches zwei Blutarten von 6000000 und 5800000 R. sehr möglicherweise *gleich* finden würde. Die von Ref. abgedrukten *Ziffern* freilich reden anders; bestünde nach ihnen der Versuch aus nur *zwei* Einzelzählungen und *beide* litten am Extrem der Schwankungen nach *einer und derselben* Richtung, so würde dies immerhin nur einen Fehler von 25000 R. bewirken (für F's Beispiel würde 5975000 und 5825000 resultiren). Aber leider war ich so leichtfertig, eine runde Ziffer zu nennen und Herr Funke zeigt mir nun, „dass nachweisbare Fehler um 100000 R. nicht so gering zu achten sind, *wie ich dies thue*" (?) „indem die Zeit der *unexacten liederlichen Wissenschaft vorüber* sei" (!) *).

Was wird Ref. nun gegen Vers. VIII sagen, wo Zählung 2 und 3 in Wahrheit um nahezu 300000 R. differiren, indem ich auch einmal „rasch und weniger ängstlich" zählen wollte? Was werde ich mit diesen Worten „naiv bekannt haben?"

Ich hatte mich in meiner ersten Mittheilung einer gewissen Ausführlichkeit unterzogen, um dem Leser, auch ohne dass derselbe durchaus nachexperimentire, ein recht weitgehendes Urtheil möglich zu machen; Ref. beweist mir, dass letzteres, ganz ohne Experimentalkritik, doch nicht immer recht angeht. Was mich betrifft, so darf ich z. B. über die Zweckmässigkeit der von mir empfohlenen Salzlösung vollständig beruhigt sein; wenn Ref. die „fast farblose Flüssigkeit" nicht genügt, so steht es nur bei ihm, sich von der Wahrheit der Sache zu überzeugen. — Ueber alles andere glaube ich hinweggehen zu müssen. Nicht minder über das Referat der farbeprüfenden Methode.

---

*) Ich muss gestehen, dass gerade *dieser* Vorwurf, in solchem Tone und auf solchen Grundlagen, bei mir und denen, die meine Versuche kennen, nur Heiterkeit erregen konnte. Auf Persönlichkeiten gedenke ich mich nicht einzulassen, indem die trockne Geschichte der Blutkörperchenzählung in dieser Beziehung reich genug gewürzt scheint. Ich hatte zu Gunsten der gleich nach ihrer Begründung verschrieenen Methode Vierordt's geäussert, man habe die Zählung mit einem nach *vornehmer Geringschätzung schmeckenden Tadel eine geisttödtende Arbeit* genannt; Herr Funke, von welchem jenes Wort herrührt, scheint meine Aeusserung sehr übel genommen zu haben.

§. 6. Zählung der farblosen Blutkörperchen; Methode. — Zählungen der farblosen Körperchen gemessener Blutvolumina liegen bisher nicht vor. Man hat die Menge dieser Körperchen theils durch mechanische Trennung, theils durch Schätzung des mikroskopischen Objectes zu ermitteln gesucht und, wie ich glaube, bei Weitem zu hoch angeschlagen. — Die seither versuchten Mengeschätzungen der Lymphkörperchen hatten nicht sowohl die Ermittelung der absoluten Menge, als die Ermittelung des Mengenverhältnisses der farblosen, im Vergleiche mit den gefärbten Körperchen, zum Zwecke. Man begreift aber leicht, welchen Irrthümern solche Schätzungen ausgesetzt sind, indem die glatten, leicht beweglichen Blutscheiben ihre Stelle auf dem Objectglase, bis solches zur Untersuchung kommt, vielfach verändern, während die Lymphkörperchen ruhig liegen bleiben. Die Vertheilung und Mengung beider Körperchen wird hierdurch so ungleich, dass schwerlich sichere Schlüsse gezogen werden können, und ich glaube, dass letztere nur bei Durchzählung mikrovolumetrisch gemessener, trockener Präparate zu erwarten sind.*)

Die farblosen Blutköperchen eines trockenen Gummipräparates, welches beide Körperchensorten *gemeinschaftlich* enthält, *gesondert* zu zählen, erachte ich nach meinen neueren Versuchen geradezu für eine Unmöglichkeit. Denn die Kriterien der Unterscheidung beider Arten: hier kugelige, dort flache Form, hier weissglänzende, dort gelbliche Färbung, werden durch die Einbackung in die Gummikruste häufig in solchem Grade verwischt, es zeigen z. B. gequollene oder schräg stehende

*) Soeben bei Abgang des Manuscriptes kommt mir eine Arbeit Moleschott's zu („Ueber das Verhältniss der farblosen Blutzellen zu den farbigen in verschiedenen Zuständen des Menschen.“ Wiener med. Wochenschr., 1854, N. 8), dessen Zählungen sich bei der Einfachheit des gewählten Verfahrens auf 48 Blutspecimina erstrecken. Ich erinnere, dass Moleschott's Verfahren niemals die *absolute* Zahl der Lymphkörperchen, sondern nur deren relatives Verhältniss zu den gefärbten, ergeben kann. Ich zweifle, dass M. in jedem einzelnen Falle ein hinreichend richtiges Resultat erhalten könne, wenn sich auch hoffen lässt, dass die Mittelzahl vieler Versuche eine richtige sei. Jedenfalls dürfte mein umständlicheres Verfahren eine dankenswerthe Controle der durch ihre Einfachheit äusserst ansprechenden Methode Moleschott's abgeben. Die Latitüde der Schwankungen in den einzelnen Controlversuchen („den je 7 Sehfeldern“) gibt M. nicht an. Die Endresultate Moleschott's sowie die meinigen, welche letztere sich bis jetzt leider auf nur 3 Blutspecimina beziehen, stimmen sehr überein; siehe im folgenden §.

Blutscheiben nicht selten eine so lebhafte Lichtbrechung, dass es sehr mühsam und selbst vergeblich sein würde, durch specielles Prüfen mit auf- und absteigendem Tubus die Natur der einzelnen Körperchen herausstellen zu wollen. Sollten sich überdies die hier folgenden Zählungen als richtig bewähren, nach welchen in einem Präparate von 5000 Blutkörperchen *kaum zehn* der farblosen Gattungen zu erwarten sind, so würde wohl Niemand diese kleine Zahl mit Sicherheit herausfinden, noch weniger aus ihr einen Schluss auf den Gehalt des C. M. unternehmen wollen.

Das *Princip* meines Verfahrens, die farblosen Körperchen gesondert zu zählen, ist nun folgendes. Die gefärbten Körperchen des zu durchzählenden Volums müssen zerstört, dem Blicke entrückt werden; die Verdünnung des Blutes muss schwach genug sein, um eine hinlänglich grosse Zahl von Lymphkörperchen zur Zählung gelangen zu lassen. In einer 26fachen Wasserverdünnung des Blutes tritt der Farbstoff der gefärbten Körperchen so vollkommen aus, dass dieselben dem Auge entschwinden. Bei der Defibrination des Blutes scheint ein Theil der farblosen Körperchen verloren zu gehen; man setze darum zu 25 (im Voraus abgemessenen) C. C. Wasser 1 C. C. des frisch entleerten Blutes; aus der rasch umgeschüttelten Mischung schöpft eine Capillare von 2 bis 3 C. M. die Zählvolumina, die nach Art der gewöhnlichen Blutgummipräparate zu behandeln sind *). Die Gerinnung des verwässerten Blutes erfolgt so langsam, dass man vollständig Zeit hat, eine ganze Reihe brauchbarer Präparate zu vollenden. — Die Zählung geschieht ganz wie die der gefärbten Körperchen. Auch hier bietet eine niedere Vergrösserung, z. B. Oberhäuser's Or. 4, Syst. 6, die meisten Vortheile. Die Lymphkörperchen haben durchaus keine Neigung, in dem Gummipräparate, wie man etwa befürchten könnte, aneinanderzukleben oder sich zu dichten Gruppen zu versammeln. Entfärbte Reste farbiger Blutkörperchen, welche hier und da in Präparaten sichtbar sind, stören die Zählung keineswegs, zumal dann nicht, wenn

*) Da den Lymphkörperchenpräparaten das *Salzwasser* fehlt, so glaubte ich Anfangs, auch den *Gummischleim* weglassen zu dürfen, wovon ich mir den Vortheil besonders guter Unterscheidbarkeit der Lymphkörperchen versprach. Ich sah mich indessen sehr getäuscht: in den ohne Gummischleim auftrocknenden Präparaten trat der ausgetretene Farbstoff der Scheiben in diese wieder zurück, so dass eine unabsehbare Menge ganz wohlerhaltener Blutscheiben vorlag.

durch recht helle, durchfallende Beleuchtung jene Reste vollkommen transparent, die Lymphkörperchen aber als solide Kugeln erscheinen. Bei einer gewissen Art halb auffallenden Lichtes läuft man Gefahr, manche Fragmente als Lymphkörperchen mitzuzählen, die bei passender Beleuchtung Niemanden irren könnten.

Fragt man nach den *Fehlerquellen* der vorgeschlagenen Methode und namentlich darnach, ob dieselben eher ein Plus oder ein Minus des Resultates in Aussicht stellen, so glaube ich, dass die Art der Blutgewinnung in den mitzutheilenden Versuchen eher einen Ueberschuss, als einen Verlust an Lymphkörperchen erwarten lasse. Das Gläschen ferner, aus welchem die Capillare schöpft, wird unmittelbar vor jeder Füllung derselben geschüttelt, so dass Fehler durch Senkung wohl ausgeschlossen bleiben. Fehler durch Auflösung der Lymphkörperchen oder gewisser Altersstufen derselben befürchte ich nicht; wohl aber treten die Lymphkörperchen, welche innerhalb der 26fachen Verdünnung blässer und weniger deutlich erscheinen, nach Auftrocknen des Präparates wieder als dunkle und, je nach Einstellung des Mikroskopes, stark lichtbrechende Körper hervor. In der Zählung selbst kann kein beträchtlicher Fehler verborgen liegen.

§. 7. Resultate der Zählung farbloser Blutkörperchen.

Versuch I. Am 25. Apr. 1853, Nachm. 4 Uhr 15 M. wurde bei Marg. Müller (Vgl. Vers. VI des §. 5) einer 19jährigen, vollblütig aussehenden Bäurin, welche seit längerer Zeit über Müdigkeit und Kopfweh klagte, deren eigentlicher Krankheitszustand indessen räthselhaft blieb, ein Aderlass gemacht. Ich fing in einem Glase 50 C. C. Blut (den 10 bis zum 60) auf und mischte 2 C. C. derselben unverweilt mit 50 C. C. Wasser. (Den Rest jener 50 C. C. Blut liess ich schütteln, zur späteren Anfertigung der Präparate für die §. 5 mitgetheilte Blutscheibenzählung.) Aus der eben gefertigten Verdünnung des nicht defibrinirten Blutes bereitete ich sogleich drei Gummipräparate, welche 4 Uhr 33 M. vollendet waren. 4 Uhr 40 M. zeigten sich Flockenbildungen in der Blutlösung. Die Zählung ergab:

Nr. des Präparates	Blutverdünnung	Name und Volum der Capillare	Direct gezählte Lk.	Lymphk. des C. M.	Abweichung der Resultate in % des Analysenmittels
1	26	P. 2,42291	1136	12190	+ 0,5
2	"	" "	1095	11750	— 3,2
3	"	" "	1161	12458	+ 2,7
			Mittel	12133	2,1

Die Zählung der gefärbten Blutkörperchen hatte eine ganz unerwartet niedere Zahl ergeben: 1909966. *Auf ein farbloses Körperchen kommen nichts desto weniger* 157 *gefärbte; die farblosen betragen* 0,64 % *der Gesammtzahl.* — Nehmen wir nach den beiden folgenden Versuchen vorläufig an, es seien bei der Blutscheibenzählung 25% der farblosen Körperchen durch die Defibrination verloren gegangen, so würde dieser Verlust pro C. M. 3033 K. betragen. Der C. M. Blut besässe dann 1912999 K., darunter 12133, d. i. 0,63%, farblose. (Auf 157 gefärbte 1 farbloses Körperchen.)

Versuch II. Am 27. Apr. 1853, Nachm. 4 Uhr 40 M. Aderlass bei Kath. Horst, einer hysterischen, übrigens ziemlich kräftigen Person von 22 Jahren. Um 4 Uhr 57 M. lagen 5 wohlgelungene Lymphkörperchenpräparate des nicht defibrinirten Blutes vor; der Rest desselben Blutes war sogleich mit Steinchen geschüttelt worden, er diente zur Anfertigung der Lymphkörperchenpräparate 6 und 7, sowie der Blutscheibenpräparate von Vers. VII (§. 5). Die Resultate lauteten:

a) Präparate aus nicht defibrinirtem Blute.

Nr. des Präparates	Blutverdünnung	Name und Volum. der Capillare	Direct gezählte Lk.	Lymphk. des C. M.	Abweichung der Resultate in % des Analysenmittels
1	26	P. 2,42291	767	8231	+ 0,4
2	„	„ „	751	8059	— 1,7
3	„	„ „	780	8370	+ 2,1
4	„	„ „	687	7372	— 10,1
5	„	J. 1,27196	439	8973	+ 9,4
			Mittel	8201	4,7

b) Präparate aus defibrinirtem Blute.

Nr. des Präparates	Blutverdünnung	Name und Volum. der Capillare	Direct gezählte Lk.	Lymphk. des C. M.	Abweichung der Resultate in % des Analysenmittels
6	26	G. 2,42291	583	6256	+ 6,6
7	„	„ „	511	5483	— 6,6
			Mittel	5869	

Von 8201 Lymphkörperchen des unverletzten Blutes gingen hiernach durch Defibrination verloren 2332 Stück, d. i. 28,4%. Die Zählung der Blutkörperchen schlechthin hatte 4153961 ergeben, welche Ziffer auf 4156293 zu erhöhen ist. — Auf 1 farbloses Körperchen kommen 506 gefärbte: die farblosen betragen 0,20% der Gesammtzahl.

Versuch III. Von 8,5 C. C. Blut, welche am 6. Dec. 1853, Morgens 9 Uhr 30 M. durch einen meth. angesetzten Schröpfkopf von meiner Schulter gewonnen wurden, fügte ich 2 C. C. zu 50 C. C. Wasser und liess den Rest des Blutes (d. i. 6,5 C. C. des *ersten* Saugfläschens) defibriniren. Um 9 Uhr 51 M. waren 4 Gummipräparate des nicht defibrinirten Blutes fertig; das Fläschchen mit der 26fachen Verdünnung zeigte 10 Uhr 15 M. noch keine Faserstoffflocken. Das defibrinirte Blut diente zur Fertigung eines Lymphkörperchen- sowie zweier Blutscheibenpräparate (Die Zählung letzterer §. 5, Vers. V.) Die Resultate waren:

a) Präparate aus nicht defibrinirtem Blute.

Nr. des Präparates	Blutverdünnung	Name und Volum der Capillare	Direct gezählte Lk.	Lymphk. des C. M.	Abweichung der Resultate in % des Analysenmittels
1	26	P. 2,42291	1261	13532	+ 1,2
2	"	"	nicht	unter-	sucht.
3	"	"	1213	13012	— 2,5
4	"	"	1264	13564	+ 1,5
			Mittel	13369	1,8

b) Präparate aus defibrinirtem Blute.

Nr. des Präparates	Blutverdünnung	Name und Volum der Capillare	Direct gezählte Lk.	Lymphk. des C. M.
5	26	P. 2,42291	1006	10795

Von 13369 Lymphkörperchen des unverletzten Blutes gehen hiernach durch Defibrination verloren 2574 Stück, d. i. 19,3%. Für die Zählung der gesammten Blutkörperchen ist dieser Verlust — in diesem, wie in dem vorigen Versuche — durchaus ohne Belang; erhöhen wir indessen die Ziffer der Blutkörperchen von 4573846 auf 4576420. Es kommen auf 1 farbloses Körperchen 341 gefärbte; die farblosen betragen 0,29% der Gesammtzahl.

Zusammenstellung der Resultate vorstehender 3 *Versuche**).

	1 C. M. Blut enthält			farblose zu gefärbten	% Gehalt der Blutkörpchen an farblosen
	Blutk. beider Art	farblose K.	Blutscheiben		
Müller	1912999	12133	1900866	1 : 157	0,634
Horst	4156293	8201	1148092	1 : 506	0,197
Welcker . .	4576420	13369	4563051	1 : 341	0,292
			Mittel	1 : 335	0,374

*) Moleschott's Mittelzahlen der a. a. O. mitgetheilten Zählungen ergeben:

§. 8. Volumbestimmung der Blutkörperchen. — Verf. des vorliegenden Aufsatzes hat, indem er die Zählmethode zu cultiviren suchte, kaum jemals im Ernste daran gedacht, dieselbe in jener bedenklichen Weise verwenden zu wollen, die ihrem Gründer als eigentlicher Endzweck der ganzen Methode vorschwebte. Es wurden überdies von verschiedenen Seiten erhebliche Zweifel über Werth und Ausführbarkeit des Vierordt'schen Projectes geltend gemacht, von Seiten Vierordt's aber kein Versuch unternommen, die vorher so warm empfohlene Sache zu stützen, so dass Verf. sich auf wenige Bemerkungen beschränken darf.

Ein Versuch, aus Zahl und Mass des Blutkörperchens das Volum der Körperchen des ganzen Blutes zu bestimmen, dürfte wohl nur dann gerechtfertigt erscheinen, wenn hiefür einerseits ein hinlänglich bequemes Verfahren geboten, andererseits aber nur approximative Genauigkeit gefordert würde. Die Eigenschaft der nur approximativen Genauigkeit, wenn auch nicht die der Bequemlichkeit, würde ein Verfahren besitzen, welches in jedem einzelnen Falle zusammengesetzt wäre aus Blutscheibenzählung, Blutscheibenmessung, Lymphkörperchenzählung, Lymphkörperchenmessung. Ich glaube nun, dass man, für die Regel wenigstens, den Vorschlag nur eines solchen Verfahrens würde wagen dürfen, welches von Messungen gänzlich abstrahirt und statt ihrer sich constanter *Coefficienten* bedient, die freilich erst noch gesucht werden müssten.

Die Zählung an sich, und ebenso die Farbeprüfung, bietet bereits ein gewisses Mass für das Gesammtvolum der Körperchen, und ich zweifle sehr, ob ein aus vielen Fällen sorgfältig ermittelter Coefficient des Körperchenvolums nicht durchschnittlich richtigere Resultate liefern würde, als die für jeden Einzelfall zu wiederholende specielle Messung. Verf. hat sich mit Blut- und Lymphkörperchenmessungen in früherer Zeit mehrfach beschäftigt und kennt die Schwierigkeiten, welche es kostet, über die mittleren Durchmesser der Körperchen auch nur Einer Blutart ins Reine zu kommen. Die Messung der Körperchen ist eine zwar rascher zu vollführende, bei verschiede-

---

Mittel aus 48 Beobachtungen	= 1 farbloses K. auf	357	gefärbte;	
Maximum der farblosen Blutkörperchen	= 1 :	115	„	„
Minimum	= 1 :	709	„	„
Männer von 31 bis 49 Jahren	= 1 :	346	„	„

nen Forschern aber weit abweichendere Resultate liefernde und darum unsichere Operation, als die Zählung. Was nun noch ganz vorzugsweise gegen die Einzelmessung und für die Einführung constanter Coëfficienten spricht, ist der Umstand, dass der grosse Durchmesser der Blutscheibe — der für die Messung noch am Meisten zugängliche — im Ganzen nur wenig veränderlich ist, während die Hauptschwankungen des Volums (Diffusionswirkungen) nicht die Grösse der Scheibe, sondern nur den Grad der Biconcavität verändern, die letztere aber unmessbar bleibt. — Von grösserem Belang für die Volumbestimmung und zugleich mit mehr Aussicht auf Erfolg verbunden, würde die Messung der farblosen Körperchen sein.

Sollten genauere Massbestimmungen des Blutkörperchens von *verschiedenen* Forschern erstrebt werden, so würde neben passender Präparatgewinnung der Gebrauch *hinreichend übereinstimmender Messinstrumente* als Hauptertorderniss obenanstehen. Die vorhandenen Mikrometer weichen aber (ganz abgesehen von den Ungleichheiten im Verlaufe der Schraube oder der Scala eines und desselben Instrumentes) in der Art von einander ab, dass die so wenig stimmenden Angaben verschiedener Autoren gewiss grossentheils nur der Ausdruck dieser Abweichungen sind. Ich selbst sah ein Glasmikrometer *Oberhäuser's* (und habe darauf aufmerksam gemacht*) welches dem vortrefflichsten Mikroskope beigegeben ist (Microsc. à tourbillon N. 737), 36 seiner Theilungen (= $^{36}/_{100}$ Mm.) in ein Sehfeld werfen, welches letztere ein nicht minder schön gearbeitetes Gitter *Plössl's* bereits mit 17 Graden (= $^{34}/_{100}$ Mm.) erfüllt. *Es würde nun ein Blutkörperchen, welches, nach jenem Oberhäuser'schen Mikrometer bestimmt,* 0,0035''' *betrüge, von dem Plössl-schen nur* 0,0033 *gross gefunden werden.* So grobe Mängel des als Muster von Genauigkeit geltenden mikroskopischen Apparates schienen bedenklich und ich forderte auf (a. a. O., S. 18), sich über ein *Normalmikrometer* zu einigen und habe die sehr einfachen Mittel genannt, auf deren Grundlage dieses geschehen könne**). Es ist indessen über Creïrung eines Normalmasses bis jetzt nichts verlautet, und da meines Wissens über die Congruenz der Messapparate, deren Gulliver und C. Schmidt sich bedienten, gleichfalls keine Nachricht vorliegt, so haben wir zu bedauern, dass zwei grosse und in sich vortreffliche Versuchsreihen isolirt und unverbindbar nebeneinander stehen.

Ich glaube hiernach, im Widerspruche mit Vierordt, welcher die Zulässigkeit constanter Coëfficienten so heftig be-

---

*) H. W., Beschreibung eines genauen, leicht herstellbaren mikrosk. Messapparates. Zeitschr. f. rat. Med. X, 1 und 211.

**) Fünf Exemplare meines Messapparates, welche sich in den Händen verschiedener Forscher befinden, das erste von mir selbst, die folgenden unter meiner Leitung ausgeführt, stimmen *in allen ihren* Scalen auf das Genaueste mit einer bestimmten (in sich richtigsten) Stelle meines Lerebours'schen Glasmikrometers.

streiten wollte, dass deren Gebrauch, so lange wenigstens, als die Mikrometer nicht stimmen, vor Einzelmessungen den Vorzug verdiene.

III. Blutfarbenscala.

§. 9. Bereitung und Gebrauch der flüssigen Scala. — Die erste diesen Gegenstand betreffende Mittheilung (Arch. f. g. Arb. I, 2, 195) konnte über Bereitung und Gebrauch, sowie insbesondere über Controle und Conservirung der Scala nur wenig bestimmte, auf Erfahrung gestützte Vorschriften enthalten; es war, als die Arbeit dem Druck übergeben wurde, ein Monat noch nicht verflossen, seitdem ich die erste Idee zur Gründung der Methode gefasst hatte. Ich habe seit jener Zeit eine grössere Anzahl von Scalen verschiedener Form und Mischungsweise bereitet, benutzt und mittelst verschiedener Controlmittel monatelang auf die Beständigkeit ihres Titre geprüft, und ich glaube jetzt solche Angaben machen zu können, nach welchen die farbeprüfende Methode als ein bequemes und sicheres Mittel für mehrere Zwecke der Blutanalyse auftreten darf. Gestalt und Bereitung der Farbenscala kann eine sehr verschiedene sein; nur einige Hauptformen mögen hier eine kurze Beschreibung finden. Die zuletzt ausgeführte (B) ist es, welche ich vor Allen empfehle.

A. Scalen aus spirituöser Urflüssigkeit. Der Kuchen von 100 C. C. Blut, welches pro C. M. 5000000 Körperchen enthält, wird nach 24stündigem Stehen zerquetscht und mit 2000 C. C. Wasser ausgewaschen. Das zur Benutzung gelangende Blut wird in der Regel eine geringere Zahl von Körperchen besitzen: in 3 Fällen wusch ich je 80 Grm. Kuchen aus, welche von 137, 122 und 154 C. C. Blut herrührten; sie forderten Wasserzusätze von 2130, von 2500 und von 2340 C. C.

Die Menge des zuzusetzenden Alkohols muss für jeden einzelnen Fall herausprobirt werden; es genügt hierfür in der Regel die Bereitung folgender Mischungen:

Nr. der Mischung	Blutkuchenextract C. C.	Wasser C. C.	Alkohol C. C	Verhalten des Alkohols z. Mischung.	
1	250	175	75	1 : 5,6	
2	250	180	70	1 : 6,2	
3	250	185	65	1 : 6,7	
4	250	190	60	1 : 7,3	
5	250	195	55	1 : 8,1	
6	250	200	50	1 : 9	

Nach einigen Tagen werden die Mischungen filtrirt. Gelungene Nummern (meist N. 4 gleichend) liefern in der Folge nur sehr sparsamen, röthlichen Beleg der Glaswände. Eine Flasche von 500 C. C. Urflüssigkeit kann zur Bildung mehrerer Scalen benutzt werden. Man bewahre die Flaschen wohlverkorkt an einem dunkeln Orte, der starkem Temperaturwechsel nicht ausgesetzt ist.

Auf die Haltbarkeit der Blutlösung wirken mancherlei Zufälligkeiten ein. Am 13. Juni 1853 füllte ich sechs Flaschen (E1 bis E6) genau in der soeben beschriebenen Weise. Am 21. Jan. 1854 zeigte sich N. 5 als die besterhaltene Mischung: Verdünnungen stimmen mit denen frischen Blutes überein. Die Mischungen verderben durchaus nicht immer nach der Reihenfolge ihrer Nummern; im vorliegenden Falle steht der gelungenen Nummer am nächsten N. 2, während am allerwenigsten N. 4 sich erhalten hat. Verdünnungen dieser letzteren erinnern an blasse Sepia; bei stärkerem Wasserzusatz verliert sich das Roth gänzlich und die Farbe wird braungelb *).

---

*) Durch Zusatz von etwas Säure habe ich Mischungen erhalten, die innerhalb einer dreizölligen Flasche bei auffallendem Lichte *schwarz*, bei durchfallendem Lichte tief *schwarzroth* erschienen. Dieses Schwarzroth erinnert nicht im entferntesten an Braun, sondern es neigt dasselbe zum *Granat-* oder tief *Weinrothen*, welchen Ton die Flüssigkeit sofort bei 2″ dicker, durchfallend beleuchteter Schicht auch in brillantestem Glanze darbietet. Innerhalb eines Probirröhrchens erscheint die Flüssigkeit *braun*, entschieden braun und ohne den mindesten rothen Anflug; bei durchfallendem Lichte *kaffeebraun* (von einer daneben gehaltenen Probe Kaffeedecoct nicht unterscheidbar), bei auffallendem Lichte *dunkelbraun*; im ersteren Falle mit VII „*Braunroth*", im zweiten mit VIII „*Rothbraun*" der Vogel'schen Urintabelle (Arch. f. gemeinsch. Arb. I, 1, 137) vollkommen übereinstimmend. Es war mir interessant, diese Farbenverhältnisse etwas näher in's Auge zu fassen, zumal, da Vogel die Vermuthung ausspricht, der Harnfarbestoff werde aus Blutfarbestoff gebildet und es erscheine der Urin, je nach der kleineren oder grösseren Menge des seiner Farbe zu Grunde liegenden Farbestoffes *gelb*, *rothgelb*, *roth*, *braun*, *schwarz*, — womit denn Vogel weiterhin geneigt ist, seine Farbentabelle zu *Mengeschätzungen* des Urinfarbestoffes zu benutzen.

Die vorhin erwähnte Blutmischung (die ich jederzeit wiederbereiten kann) zeigte sich bei Wasserzusätzen (je das gleiche Volum Wasser) 1. *granatroth*, 2. *hellpurpurroth*, 3. *kaffeebraun*, mit einem Stich in's Rothe; 4. *hellkaffeefarbig*, 5. blass *braungelb*, ähnlich der Nangkingfarbe. Einen ganz ähnlichen Gang der Farben fand ich bei Firnissen, Obstbrühen. Nicht minder bei folgendem Versuche. 5 C. C. Blut zu 200 C. C. gelbem Urin gemischt, erscheint in dreizölligem Glase bei durchfallendem Lichte heller als Rothwein. Nach 18 Stunden ist die Mischung bei auffallendem Lichte schwarz, bei durchfallendem *dunkelgranatroth*. Nach Filtration ebenso. In dünnerer Schichte (Probir-

Eine Flüssigkeit aus 1 Spiritus, 6 Wasser und einer sehr beträchtlichen Menge Blut, dessen Farbstoff aber grösstentheils sich fällte und durch Filtration entfernt wurde (21 Jan. 53), schien sich nicht weiter zu verändern und ich bildete aus derselben im Febr. 53 eine aus 8 Gläsern bestehende Scala (Sc. IV), deren blässeste Nummer einer 5720fachen Verdünnung

---

röhrchen) erscheint die Mischung bei auffallendem Lichte braunschwarz, bei durchfallendem Lichte dunkelkaffefarbig. Nach Zusatz eines gleichen Volums Wasser erscheint die Flüssigkeit innerhalb dreizölliger Gläser *dunkelkaffefarbig* (VIII bis VII der Vogel'schen Scala); b. d. 2. Verdünnung *heller kaffefarbig*; Lichtstärke von V's VII; b. d. 3. Verd. Lichtstärke von VI, aber *nicht roth*, sondern hellkaffefarbig; b. d. 4. Verd. schmutzig rothgelb; Lichtstärke von V; b. d. 5. Verd. Lichtstärke von IV bis III. b. d. 6. Verd. Lichtstärke von III bis II. Farbe des Nanking. b. d. 7. Verd. Lichtstärke von II bis I. b. d. 8. Verd. blässer als I.

Je gewisser die meisten dunkelgefärbten Urine ihre Farbe aufgelöstem Blutfarbestoffe verdanken mögen,um so zweifelhafter scheint es mir, dass bei Verdünnungen derselben *nach* der braunen Farbe jemals wirkliches Roth zum Vorschein komme, mithin 1 Braun = 2 Roth enthalte; es dürfte vielmehr nach Braun nur ein helleres Braun, hierauf Braungelb und schliesslich ein schmutziges Blassgelb erfolgen, in welchem das intensive Gummigutt des normalen Urins nicht verborgen sein kann, wenigstens nicht *fertig*. Umgekehrt möchten gummiguttgelbe Urine bei dickerer Schicht wohl niemals roth, hierauf braun und braunschwarz erscheinen; sondern durch Cumulation des blassen Urines entsteht Röthlichgelb oder Braungelb, bis Braun und dieses letztere fortwährend, bis die durchfallende Beleuchtung einer bloss auffallenden Platz macht.

Findet sich der Blutfarbestoff bei irgend einem Verdünnungsgrade des Urins noch als wirkliches *Roth*, so erscheinen dickere Schichten nicht braun, sondern „colore atrosanguineo"; ist aber der Farbestoff bereits soweit umgesetzt, dass an die Stelle der rothen Farbe die braune trat, so werden dünnere Schichten oder Verdünnungen niemals roth sein — ich wenigstens habe niemals etwas derartiges gesehen, so sehr ich solches oft auch wünschen musste.

Der Farbestoff der *Blutfarbenscala* ist in den einzelnen Scalengliedern ein quantitativ verschiedener; derjenige der *Urinfarbenscala* ist, wodurch die Sache unendlich erschwert wird, ein quantitativ *und qualitativ* verschiedener; qualitativ verschieden — in chemischem Sinne wahrscheinlich, in chromatischem unbedingt. Unmöglich können alle 9 Farben der Vogel'schen Tabelle „in einer Reihe liegen" und einfache Verdünnungen eines einzigen (des dunkelsten) Tones sein; und jene chemischen Farbewandlungen, die etwa im Körper aus einem und demselben Farbestoffe die verschiedenen Urinfarben erzeugen könnten, sind doch nicht auch beim Verdünnungsversuche thätig, die Effecte bewirkend, welche der Maler durch wechselnde Mischungen von Blau, Roth und Gelb zu erreichen sucht.

meines Blutes entsprach. Bereits nach wenigen Wochen war jene Scala abgefallen; die Urflüssigkeit dagegen, welcher im April 1853 eine 2. Urflüssigkeit aus *Blutkuchenextract* nachgebildet wurde (Urfl. A), stimmte noch im Mai und Juni mit dieser 2. Flüssigkeit. Aus letzterer bereitete ich (1. Mai 53) die Scala VI, von welcher sich einzelne Glieder bis zum December erhielten.

Bildung einer Scala (VI) *in grösseren Flaschen.* Urflüssigkeit A, war gebildet aus 250 C. C. Blutkuchenextract, 188 Wasser und 62 C. C. Spiritus. Zu 275 C. C. derselben fügte ich eine Mischung aus 4675 C. C. Wasser und 550 C. C. Spiritus, so dass ein Volum von 5500 C. C. — Urflüssigkeit A^a — entstand (1 Spiritus : 8,4). Um nun aus dieser zweiten Urflüssigkeit die Scala zu bereiten, bildete ich unter Verbrauch einer aus 200 C. C. Spiritus, 3000 C. C. Wasser (1 : 15) bestehenden Verdünnungsflüssigkeit folgende Mischungen, welche filtrirt und in 16 gleichgestaltete Flaschen von $2^3/_4$ Zoll Querdurchmesser und 500 C. C. Volum eingefüllt wurden.

(Scala VI. 1. Mai 1853).

1	2	3	4	5	6
Nr. der Scalenglieder	Mischung der Scalenglieder		Blutverdünnungsg. (Blut von 5000000 K.)	Blutkörperchen von 1 C. C. Scalenflüssigkeit	K. v. 1 C. M. Blut bei 1800facher Verdünnung
	Urflüssigk. C. C.	Verdünnungsflüssigk. C. C.			
1	125	375	5720	874125	1570000
2	150	350	4738	1048951	1890000
3	175	325	4085	1223776	2200000
4	200	300	3575	1398601	2520000
5	225	275	3177	1573426	2830000
6	250	250	2860	1748251	3150000
7	275	225	2600	1923076	3460000
8	300	200	2383	2097901	3780000
9	325	175	2200	2272726	4090000
10	350	150	2042	2447551	4400000
11	375	125	1906	2622376	4720000
12	400	100	1787	2797201	5030000
13	425	75	1682	2972027	5350000
14	450	50	1589	3146852	5660000
15	475	25	1505	3321677	5980000
16	500	0	1430	3496502	6290000

Zur *Bestimmung* der Scala diente eine Reihe von Verdünnungen mir entnommenen Blutes, welches laut Zählung 5000000 K. pro C. M. enthielt. Eine 1425fache Verdünnung dieses Blutes stimmte scharf mit Scalenglied 16; eine 1500fache mit N. 15; eine 1575fache fiel zwischen 14 und 15, N. 14 entschieden näher stehend; eine 2600fache Verdünnung endlich stimmte mit N. 7 und so fort. 3496502 Blutkörperchen sind es hiernach, welche der Flüssigkeit des dunkelsten Scalengliedes, N. 16,

pro C. C. zukommen; jedes folgende Glied besitzt 174825 Körchen weniger. Hiernach sind die Ziffern der 4. Columne berechnet, durch welche die direct gefundenen Werthe eine sehr glimpfliche Interpolation erleiden.

Der *Gebrauch* der Farbenscala ist äusserst einfach. Es wird entweder die Totalsumme der Körperchen einer *beliebigen*, mit ihrer Farbe in die Scala fallenden Blutverdünnung bestimmt (gleicht z. B. eine bluthaltende Flüssigkeit von 2000 C. C. Volum dem Scalengliede N. 6, so ist die ganze Rechnung: 1748251 × 2000 = 3497 Millionen K.); oder man ermittle den Körperchengehalt für den C. M. des unverletzten Blutes, was durch Prüfung einer Verdünnung *bestimmten* Grades geschieht, für welche die Scala ein für allemal berechnet ist (Columne 6), so dass die Ziffer nur abgelesen wird. Für die vorliegende Scala wird jene constante Prüfungsmischung mittelst einer Flasche, welche die Marke für 500 C. C. Wasser am Halse trägt, und einer Blutpipette von 278 C. M. aufs rascheste hergestellt. Die Einreihung der Blutprobe zwischen die Scalenglieder ist ein sehr einfaches und rasch vollendetes Geschäft. Fällt ein Farbenton *zwischen* zwei Nummern, so kann in der Regel mit Sicherheit entschieden werden, welcher von beiden er *näher* steht; es können also Viertel der Scalenintervalle, mithin ein mehr oder weniger von 43706 der in einem C. C. Flüssigkeit enthaltenen K. unterschieden werden *). Die Unterscheidbarkeit der Farbentöne geht hiernach sicherlich weiter, als die Genauigkeit, mit welcher die zu prüfenden Volumina *abgemessen* werden können. Geschieht indessen letzteres mittelst der §. 3 beschriebenen Pipetten und unter Beobachtung der dort gegebenen Vorschriften, so bringt Wiederholung des Versuches nur sehr geringe Differenzen (Beispiele in §. 13 und 14).

Die *Conservirung* der Scala wird durch Abhaltung des Lichtes begünstigt. Von der soeben beschriebenen Scala, die frei auf dem Tische stand, erhielten sich mehrere Nummern bis

---

*) Ich bereitete eine Scala, deren Intervalle 5mal enger waren, als die der hier geschilderten Scala und konnte die Glieder auf den ersten Blick nach der Farbe ordnen. Ein Weniggeübter, welcher in diesem Falle N. 3 und 4 nicht zu unterscheiden wusste, stellte dennoch die Reihenfolge 1, 2, 3, 4 alsbald mit Ueberzeugung her; denn 1, 3, 2, 4 wurde sehr leicht als falsch erkannt, indem der Hinblick auf N. 1 und 4 zu Hilfe kam.

zum December 1853, mithin 8 Monate lang *). Am frühesten verderben die blässeren Nummern, so wie die ganze Scala wiederum früher, als die Urflüssigkeit. Die abgefallenen Nummern haben Bodensatz; statt des brillanten Roth zeigen sie eine mehr bräunlichgelbe Färbung. Dass die Scala falsch geworden, kann selbst ohne besondere Controlmittel niemals entgehen; immer aber würden die entstehenden Fehler nur nach einer Richtung gehen, denn die abgefallene Scala wird blässer, nie dunkler; sie giebt also zu hoch an.

Scala in Probirröhrchen. Eine in Probirröhrchen gefüllte Scala ist sehr rasch bereitet — bei vorhandener Urflüssigkeit und vorliegender Berechnung in weniger als einer Viertelstunde. Sie hat den Vorzug grösserer Compendiosität, des bequemeren Gebrauches und der leichteren Ersetzbarkeit. Die Genauigkeit ist nicht ganz so gross, als bei der vorigen Form. 35 C. C. einer Blutlösung, welche mit Urflüssigkeit A der vorigen Scala nahe übereinstimmte, bildeten mit 140 C. C. Verdünnungsflüssigkeit (1 Spiritus : 7 Wasser) die Urflüssigkeit B, und durch weitere Zusätze derselben Verdünnungsflüssigkeit die folgende Scala.

(Scala VII. Juli 1853).

1	2	3	4	5	6	7
Nr. der Scalenglieder	Mischung der Scalenglieder		Verdünnungsg. (Blut von 5000000 K.)	Blutk. v. 1 C. C Scalenflüssigkeit	Körperchen v. 1 C. M. Blut	
	Urfl. C. C.	Verdünnungsflüssigk. C. C.			b. 300 × Verdünnung	b. 400 × Verdünnung
3	11	14	683	7320644	2200000	2930000
			610	8197705	2460000	3280000
4	13	12	553	9041591	2710000	3620000
			510	9803922	2940000	3920000
5	15	10	476	10504202	3150000	4200000
			447	11185682	3360000	4470000
6	17	8	425	11788335	3530000	4720000
			405	12345704	3700000	4940000
7	19	6	389	12853470	3860000	5140000
			373	13404826	4020000	5360000
8	21	4	360	13888888	4170000	5560000
			349	14326647	4300000	5730000
9	23	2	339	14749262	4420000	5900000
			330	15151515	4550000	6060000
10	25	0	323	15479874	4640000	6190000

*) Mehrere Verdünnungen spirituöser Blutlösung, die ich seit Juni 1853 in zugeschmolzenen Glasröhren bewahre, haben bis hierher (März 1854) ihre Farbe nicht verändert.

Die Probirröhrchen werden verkorkt. Vorstehende Scala wurde aus derselben Urflüssigkeit zu verschiedenen Zeiten zweimal erneuert, ohne dass die Berechnung eine Abänderung hätte erleiden müssen. Sie hat zu zahlreichen Versuchen gedient.

Die Körperchen anämischen Blutes werden mittelst 300facher Verdünnung bestimmt (Col. 6); bei grösserer Zahl 400fache Verdünnung (Col. 7).

B Scala aus verkorktem Blutvorrath. — Es galt mir, zu ermitteln, in wie weit die brillant rothen Farbentöne, welche durch Verdünnung lange aufgehobenen, in der Flasche schwärzlich aussehenden Blutes entstehen *) und welche mit denen frischen Blutes durchaus einerlei Charakter der Farbe haben, auch dieselbe *Tonstärke* besitzen, wie solche dem frisch verdünnten Blute zukam. Das Ergebniss meiner Versuche war, *dass faulig zersetztes Blut, sobald dasselbe vor Verdunstung hinlänglich geschützt war, mit demselben Resultate auf die Farbe geprüft werden kann, wie frisch entleertes Blut* **).

Versuch I. Aus einem Stück frischen Blutkuchens, sowie aus einer entsprechenden Menge ganz fauler, zerfliessender Coagula bildete ich zwei Lösungen von vollkommen übereinstimmendem Farbentone. Alle gleichen Wasserzusätze, die in der Folge die Lösungen verdünnten, brachten durchaus einander gleiche Färbungen.

Versuch II. Blut von M. W., am 16. Juli 1853 entleert, zeigte bei Farbeprüfung 4000000 K. Das in einem Opodeldokglase verkorkte Blut (7 C. C.) ist am 26. Juli schwarz und riechend; Farbeprüfung ergibt 4000000 K. Am 2. und 15. August 4100000. Am 25. December Farbeprüfung mittelst einer frisch gebildeten, durch neue Zählung bestimmten Scala; Resultat 4100000.

Versuch III. Blut von C. Z. besass am 9. December 1853, frisch entleert, 3200000 K.; am 24. Januar 1854 dieselbe Zahl; am 16. Februar desgleichen.

---

*) Die hier angewendeten Wasserzusätze sind ohne Ausnahme so reichlich, dass die Blutkörperchen längst aufgelöst sind, von *Formveränderung* der Körperchen die Farbewandlung mithin nicht abhängen kann. Es ist ferner die von *Bruch* gefundene Wirkung des Sauerstoffs, wenn ich braungewordene spirituöse Blutlösung, nachdem sie 24 Stunden in offenen Probirröhrchen dastand, sich röthen sah. Dasselbe beobachtete ich bei Versuchen mit Blutpulverextract. Man könnte von diesen Athmungen der Blutlösung Nachtheile für die Farbeprüfung befürchten; dies hat indessen bei den reichlichen Wasserzusätzen der Prüfungsmischungen keinen Grund.

**) Dass sich Leichenblut an der Luft röthet, gehört zu den allerbekanntesten Erscheinungen; die *Unveränderlichkeit der Farbekraft* dürfte erst durch obenstehende Versuche nachgewiesen sein.

Versuch IV. Am 1. August 1853 füllte ich 500 C. C. geschlagenes Blut, welches von verschiedenen Personen entnommen war, in eine Flasche von 500 C. C. und durfte in dieser Mischung nach gröblichem Ueberschlag ein Blut von etwa 4000000 Körperchen voraussetzen. Am 26. December erste Bestimmung des Körperchengehaltes : 3680000 Am 24. Januar 1854 = 3670000. Im Februar = 3680000. Im März desgleichen.

In wenig Minuten lässt sich aus einem solchen Blutvorrathe, wie der soeben erwähnte (welcher in der Folge mehrfach unter der Bezeichnung „*Blutvorrath vom* 1. *August* 1853“ vorkommt), eine Scala von bestimmtem Titre bereiten, welche den meisten Zwecken genügt *). Die Scala hält sich 2 bis 3 Tage lang, sie kann nach Belieben erneuert werden. *Ich ziehe diese Scalenform jeder der seither beschriebenen vor* und habe mich in letzterer Zeit ihrer ausschliesslich bedient. Der Blutvorrath besitzt am Geeignetesten 4000000 K. pro C. M., auf welche Zahl derselbe durch Zusatz von Wasser oder abgesenkten Blutkörperchen sehr leicht gebracht werden kann. Sollte derselbe nach längerer Zeit seine Färbekraft verändert haben, so finden sich §. 10 und 11 die Mittel, dies scharf zu erkennen. — Gestalt und Berechnung der in Probirröhrchen einzufüllenden Scala sind folgende:

(Scala X. aus Blut von 4000000 K.).

1	2	3	4	5	6
Nr. der Scalenglieder	Mischung der Scala		Blutk. von 1 C. C. Scalenflüssigkeit	Blutk. v. 1 C. M. Blut	
	Blut C. M.	Wasser C. C.		bei 400 × Verdünnung	bei 500 × Verdünnung
1	20	20	4000000	1600000	2000000
2	25	20	5000000	2000000	2500000
3	30	20	6000000	2400000	3000000
4	35	20	7000000	2800000	3500000
5	40	20	8000000	3200000	4000000
6	45	20	8000000	3600000	4500000
7	50	20	10000000	4000000	5000000
8	55	20	11000000	4400000	5500000
9	60	20	12000000	4800000	6000000
10	65	20	13000000	5200000	6500000
11	70	20	14000000	5600000	7000000
12	75	20	15000000	6000000	7500000

Bei Fertigung der Scala dient die in §. 3 beschriebene *graduirte Capillare.* Man füllt eine Reihe von Probirröhrchen

*) Besonders für klinische Beobachtung empfehle ich solche Scalen. Von jedem Blute, welches im Laufe einiger Wochen als der Untersuchung werth erscheint, kann eine Probe zurückgestellt, es kann von Zeit zu Zeit eine Scala gefertigt und eine Reihe von Farbeprüfungen sehr rasch vollendet werden.

mit je 20 C. C. Wasser und setzt die Blutvolumina zu. Die Scala ist in 5 Minuten vollendet; oft reicht es aus, nur einige Glieder bereitet zu haben *). Auch die Verdünnung der zu prüfenden Blute geschieht in Probirröhrchen; man mische zu 20 C. C. Wasser 50 C. M. Blut und lese in Columne 5; ist die Mischung so dunkelfarbig, dass sie ausserhalb der Scala liegt, so setze man weitere 5 C. C. Wasser zu und bediene sich der 6. Columne.

§. 10. Mittel zur Controle der flüssigen Scala. — Zeigen zwei verschiedene Blutvorräthe zu verschiedenen Zeiten stets *gegenseitig* gleiche Färbekraft, so ist, wenn beide Blutarten von sehr verschiedenem Datum sind, wahrscheinlich, dass sie *überhaupt* keine Farbenänderung erlitten haben. Es würden sich mithin schon durch einfache derartige Vergleichungen die Farbenverhältnisse der Scala bis zu einem gewissen Grade controliren lassen; doch sieht man sich hier billig nach einem constantern, vorzüglich aber *nicht flüssigen* Normalfarbenträger um.

Farbiges Glas, welches ich in diesem Sinne bereits in meiner ersten Mittheilung vorschlug, habe ich bis jetzt nicht in denjenigen Tönen erhalten können, dass hiedurch einzelne Scalenglieder oder die ganze Scala vollständig ersetzt würde. — An demselben Orte nannte ich *getrockneten Blutkuchen* als ein Mittel, durch welches ein bestimmter Farbenton jederzeit erzielt werden könne. Die hierüber angestellten Versuche (welche speciell verzeichnet werden, indem mehrere, auf verschiedene Zählungen gestützte Scalentitrirungen durch sie controlirt werden) hatten folgendes Ergebniss.

Eine ansehnliche Quantität auf's feinste gepulverten Blutkuchens wurde bei sehr trockner Luft hinlänglich gemengt und in einer gut schliessenden Flasche aufbewahrt. Aus diesem Vorrathe wog ich bei trockner Luft eine Anzahl von einzelnen Grammen für die folgenden Versuche ab.

Versuch I. (13. Mai 1853). *a)* 3 Grm. Pulver wurden (unter Entwickelung eines eigenthümlich moderigen Geruchs) mit wenig Wasser in einer Schale angerieben und bildeten bei weiterem Wasserzusatz eine rothbraune Flüssigkeit von 5000 C. C. Am folgenden Tage Filtration. Das Filtrum enthält eine geringe Schicht von bräunlichem, nicht weiter auswaschbarem Brei. Die Farbe der Flüssigkeit hat sich bedeutend gebessert, so dass sie mit der Scala geprüft werden kann. 200 C. C. Lösung zu 200 C. C. Wasser fällt zwischen N. 14 und 15 der nach Zählung IV berechneten Scala VI. Der C. C. Blutpulverlösung besitzt hiernach die Farbe von 3234264 Blutkör-

*) Bei Blut von 4680000 K. (Blut des grossen Vorrathes vom 1. August 1853) bereite ich stets nur die aus 20, 30, 40 etc. C. M. Blut bestehenden Glieder.

perchen, 1 Grm. Blutpulver mithin 10781 Millionen Körperchen. — *b)* 1 Grm. Blutpulver mit 5000 C. C. Wasser fällt zwischen N. 8 und 9 der Scala. 1 C. C. Lösung entspricht hiernach 2185313 K.; 1 Grm. Pulver besitzt 10927 Millionen K.

Versuch II. (14 Juli 1853). ¼ Grm. Blutpulver zu 1250 C. C. Wasser Die Farbe fällt zwischen 8 und 9 der Scala VI, näher zu 8. — 1 C. C. Flüssigkeit enthält 2141607 K.; 1 Grm. Pulver mithin 10708 Millionen K.

Versuch III. (17. August 1853). *a)* 1 Grm. Pulver mit 1000 C. C. Wasser = 5′—6 der (nach verschiedenen Combinationen bestimmten) Scala VII; 1 Grm. Pulver besitzt hiernach 10870 Millionen K. *b)* 1 Grm. Pulver mit 1150 C. C. Wasser = 4′—5 der Scala VII; 1 Grm. Pulver besitzt mithin 10849 Millionen K.

Versuch IV. (25. December 1853). 1 Grm. Blutpulver wird in 1000 C. C. Wasser gelöst und die Flüssigkeit mittelst der nach Zählung V berechneten Scala VIII bestimmt. 1 Grm. Pulver entspricht 10197 Millionen K.

Versuch V. (27. Januar 1854). Fünf Lösungen von je 1 Grm Pulver mit je 1000 C. C. Wasser (4 derselben nach 24stündigem Stehen, eine sogleich nach der Bereitung geprüft) stimmen sämmtlich mit N. 8 einer frisch aus dem Blutvorrathe vom 1. August 1853 bereiteten Scala. Hiernach 1 Grm. Pulver = 10120 Millionen K.

Als Mittel aus vorstehenden 5 Versuchen erhält man: 1. *Grm. Blutpulver* = 10550 *Millionen Blutkörperchen.* Setzen wir Blut von 4000000 K. voraus, so wäre 1 Grm. Blutpulver das Produkt von 2,637 C. C. Blut; 100 Grm. Blut ergäben 36,2 Grm. Blutpulver. — Es würde sich aus einer Reihe derartiger Versuche der mittlere Körperchengehalt für 1 Grm. trocknen Kuchens mit Leichtigkeit ergeben. Für die speciell in Rede stehenden Zwecke kann ich dem Blutpulver einen besonderen Werth nicht beilegen, indem es für diese und andere Zwecke ein weit einfacheres und bequemeres Mittel giebt — die *Blutfleckenscala,* von welcher der folgende §. handelt.

§. 11. Fleckenscala. Die erste Idee zu dieser Scalenform verdanke ich einem eigenthümlichen Zufalle. Blutflecken auf Tuch wollten sich, obgleich vollständig trocken, durchaus nicht ausreiben lassen, wie solches doch in der Regel unter Wegfliegen eines röthlichen Pulvers mit Leichtigkeit zu geschehen pflegt. Ich vermuthete, die Flecken möchten von stark *verwässertem* Blute herrühren, so dass statt aufgebackener Blutkörperchen eine Tränkung der Wollenfaser mit Blutfarbestoff vorliege und beschloss zu ermitteln, ob aus *Farbe und Ausreibbarkeit der Flecken Schlüsse auf Menge und Verdünnungsgrad der zur Wirkung gelangten Blutflüssigkeit* gezogen werden könnten. — Dem Gegenstande Anfangs ein rein forensisches Interesse zuschreibend, gewahrte ich alsbald, dass er für die farbeprüfende Analyse von wesentlicher Bedeutung sei.

a) Weitgliederige Fleckenscala. — Aus einem Blute von 4,600000 K. pro C. M. bereitete ich eine Reihe von Verdünnungen, indem ich zu je 1 C. C. Blut an Wasser zusetze: C. C. 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 100. Von jeder dieser Verdünnungen trug ich mittelst einer Pipette, welche 50 C. M. Blut (d. i. 1 Tropfen) führt, auf weisse Linnenstückchen einen Flecken auf; ein Flecken aus einem gleichen Volum unverdünnten Blutes bildete Nr. 1 der Scala. — Die aufgetrockneten Flecken sind ziemlich kreisrund; die Durchmesser betragen, mit der Stärke der Verdünnungen wachsend, 9—12‴ Par. *Die Flecken nach ihrer Farbe zu ordnen, ist eine so leichte Aufgabe, dass eine Verwechslung niemals vorgekommen ist.*

Jeder dieser Flecken zeigt in seinem Innern einen fast gleichmässigen Ton. Der Flecken aus 1 Blut : 2 Wasser besitzt an seinem Rande einen schmalen, dunklen Saum (Imbibitionswirkung), der bei 1:3 noch ausgezeichneter, bei 1:4 und 1:5 relativ am dunkelsten ist, bei den folgenden Nummern schwächer wird und von 1:30 an verschwindet *).

Die Farbe zweier auf Linnen aufgetragenen Flecken einer und derselben Verdünnung wird immer nur bis zu einem gewissen Grade dieselbe sein, indem für's Erste der Fleck in verschiedenen Exemplaren nicht immer die gleiche Grösse gewinnt, sodann aber, da die Flüssigkeit die ganze Leinwand durchtränkt, auch deren Dicke einen Unterschied verursacht. — Weit günstigere Verhältnisse bietet *die auf Papier aufgetragene Fleckenscala.* Für diese wählte ich, um zunächst ähnliche Tonstärken, wie bei der Linnenscala, zu erhalten, eine Capillare von 16,22 C. M. Auf kleine Stückchen weissen, gut geleimten Papiers wurden Kreislinien von 5 Par.‴ Radius mit Bleistift zart aufgetragen und je 16,22 C. M. ebenderselben Verdünnungen, wie bei der Linnenscala, in die Kreise deponirt und mittelst der gebogenen Spitze einer Nadel bis zur Bleistiftlinie ausgebreitet. Die Farbenunterschiede fallen von Fleck zu Fleck

*) Er verschwindet bei Blut von 2,300000 K. bereits mit 1:20; bei 6000000 K. erst mit 1:40. Werden grössere Volumina Flüssigkeit zu den Flecken verwendet, so kommt es auch bei weit höheren Verdünnungen zur Saumbildung. — Zuweilen findet sich noch ein zweiter, innerer, mit dem äusseren concentrischer Saum; am häufigsten bei 1 Blut: 1 Wasser. Die Wassertheile des Tropfens, die nach dessen Niederfall gegen die Peripherie vordringen, schleppen die Formelemente bis zu einer gewissen Grenze (dem innern Saume) mit sich fort; durch den hierdurch gebildeten Wall dringt sodann noch weitere Flüssigkeit, die mit dem äussern Saume abschliesst.

in solcher Schärfe und Gleichmässigkeit aus, dass die Scala auf den *ersten Blick* sich ordnen lässt und Niemand einen Fehler begehen kann.

Je langsamer ein Flecken auftrocknet, um so ausgeprägter wird dessen Saum. Man vermeide darum Temperaturwechsel und bediene sich stets eines und desselben Papiers. Bildet man einen Fleck aus *zwei* Vol. der Mischung 1 : 20, so fällt derselbe bei dunklerem Saume etwas heller aus, als wenn *ein* Vol. der Mischung 1 : 10 benutzt wird.

Nachdem die einzelnen Glieder der aus Blut von 4600000 gebildeten Fleckenscala der Reihe nach auf ein Papier geheftet waren, bereitete ich aus einem zweiten Blute (L) mehrere Verdünnungen, deren Papierflecken sich mit der Scala folgendermassen vergleichen liessen: 1 : 2 L ist deutlich etwas dunkler, als 1 : 3 der Scala. 1 : 10 L stimmt mit 1 : 15 der Scala. Die Rechnung ergab: 4 : 4600000 = 3 : 3450000, 16 : 4600000 = 11 : 3160000. Nun ergab in der That auch die Prüfung mittelst der *flüssigen* Scala (es versteht sich von selbst, einer *flüssigen* Probe zur flüssigen Scala) 3200000 K. für das Blut L.

b) Endgliederige Fleckenscala (Fleckenscala N. XII). Diente die vorige Form, indem sie die verschiedensten Farbentöne umfasste, hauptsächlich zur allgemeineren Orientirung, so schloss ich bei einer zweiten Form die, für die Farbeprüfung weniger günstigen, sehr schwachen und sehr starken Verdünnungen aus: es wurden ferner, um der Schätzung nichts überlassen zu müssen, die Farbenunterschiede von Glied zu Glied möglichst klein gewählt. Was die Unterscheidbarkeit der Flecken sehr verwandter Verdünnungen am meisten stört, sind die *Säume*, die nach Verschiedenheiten des Auftrocknens sehr wechselnde Mengen des Farbestoffes an sich reissen. Um diese Säume nun möglichst zu vermeiden, bediente ich mich für Flecken von 10‴ Durchmesser einer Capillare von nur 10 C. M.; hier hat man gerade Zeit, die Flüssigkeit längs der Bleistiftcontour auszubreiten, und sie trocknet ohne Saumbildung*). Meine gelungensten Fleckenscalen bildete ich aus Blut von 3680000 K. (Blut

---

*) Bei früheren Scalen, so namentlich auch bei der zu Bestimmungen mehrfach benutzten Scala X, war das Volum eines Tropfens 16 C. M.; das Auftrocknen währte hier zu lange, so dass die Vergleichbarkeit von Scalenglied und Probeflecken zuweilen gelitten haben mag. Man vergleiche in dieser Beziehung die Resultate der alsbald folgenden Versuche.

von 1. Aug. 1853); die Verdünnungen sind: 1:8, 1:9, 1:10, 1:11, 1:12, — 1:12, 1:14, 1:16, 1:18, 1:20, — 1:20, 1:25, 1:30, 1:35, 1:40. Die Flecken sind in drei Reihen auf ein Quartblatt aufgetragen. Die Farbenunterschiede von Glied zu Glied sind so gering, dass ein nicht Unterrichteter leicht alle 5 Nummern einer Reihe für gleich hält*). Wenn es mir dennoch in *jedem* Versuche gelingt, die Reihenfolge einer nicht aufgehefteten, auf der Rückseite bezifferten Scala in wenig Augenblicken fehlerlos herauszufinden, so schreibe man dies nicht einer besonderen Uebung zu; ich habe die Blättchen durch Kinder fast mit demselben Erfolge ordnen sehen. Beim Gebrauche der Fleckenscala bildet man am Besten *mehrere* (in die Scala fallende) Verdünnungen des zu prüfenden Blutes, z. B. Flecken aus 1:10, 1:20 und 1:30. Der erste Blick lehrt, in welche Reihe die Flecken zu legen sind; man schiebt sie von Nummer zu Nummer, bis die Schattirung ungestört ist. Ein Beispiel gibt folgender Versuch.

Versuch I. Blut von E. Engel, geprüft mittelst Fleckenscala XII.

		Das Blut besitzt hiernach K. pro C. M.
Probeflecken 1 : 12	stimmt mit Scalenglied 1 : 10	4349000
" 1 : 15	" " " 1 : 12	4529000
" 1 : 13	" " " 1 : 11	4293000
" 1 : 32	" " " 1 : 18	4455000
" 1 : 19	" " " 1 : 16	4329000
	Mittel	4384000

Die *Haltbarkeit* der Fleckenscala kommt vorzugsweise dann in Betracht, wenn letztere als Controlmittel der *flüssigen* Scala oder als Basis für deren Titrirung benützt werden soll.

Die ältesten Fleckenscalen, N. I und II, bereitete ich am 20. und 22. März 1853; Scalen III und IV datiren vom 6. und 9. December 1853; V bis X vom 20. bis 28. December 1853. Am 28. Decemb. 1853 zeigten die Scalen V bis X durchaus übereinstimmende Nüancen; sie stimmten auch mit Scala III und IV, mit Ausnahme der gesättigteren Nummern, deren Roth bei III und IV etwas gebräunt ist. Bei I und II sind die gesättigteren Nummern noch weniger lebhaft roth: die auf Linnen aufgetragenen mehr chokoladegrau; die stärker verdünnten Flecken, auf Papier wie auf Linnen, haben hier bereits einen Stich in's Grünliche. — Am 30. Januar 1854 zeigen alle aus dem December herrührenden Scalen ziemlich denselben Farbencharakter. Das gesättigtere Roth zeigt nur geringe Unterschiede in seiner Frische, die stärkeren Verdünnungen spielen nur sehr unmerk-

*) Fleck N. 1 ist eine Lösung von 4088000 Blutkörperchen; N. 2 eine solche von 3680000; N. 14 besitzt 1022000, N. 15 = 898000.

lich in's Grünliche. Mit Scala I und II dürfte seitdem wohl schwerlich eine Veränderung vorgenommen sein; erkennbar wenigstens war solches nicht. Ganz dieselben Resultate, wie am 24. Januar, ergaben sich am 11. März

Ich vermuthe nun, dass so dünne Schichten trockenen Blutes, wie solche in der Fleckenscala vorliegen, sich nur bis zu einer gewissen Zeit verändern, nachher aber constante Färbung behalten. Einzelne Scalenglieder, die ich mit Malerfarben copirte, blieben, so lang ich sie bis jetzt beobachtete ihrem Abbilde getreu *). Die geringe Verfärbung, welche die Blutflecken innerhalb mehrerer Wochen und Monate erleiden, haben mich niemals gestört; **) man vergleiche den folgenden, allmonatlich fortzusetzenden Versuch.

Versuch II. Am 26. December 1853 bereitete ich aus dem Blutvorrathe vom 1. August (welcher nach der flüssigen Scala 3680000 K. pro C. M. besitzt) folgende Verdünnungen: 1 : 10, 1. 15, 1 : 20 und 1 : 25 und prüfte solche mittelst der am 22. December aus meinem Blute (4600000) bereiteten Fleckenscala X. Das Mittel von 8 Versuchen war 3670000. Am 24. Januar 1854 bereitete ich dieselben Verdünnungen und prüfte die neugebildeten Flecken mittelst der nun 1 Monat alten Scala X; das Ergebniss war 3691000. — Am 11. März nach Scala X = 3620000 bis 3700000; nach Scala XII (vom 7. Febr.) = 3680000.

Der *Gebrauch* der Fleckenscala kann ein sehr ausgedehnter sein; frisches und aufgehobenes Blut, spirituöse Blutlösung, Blutpulverlösung, sowie die Lösung aufgetrockneter Coagula — habe ich mit gleichem Erfolge mittelst der Fleckenscala geprüft. Nimmt man, wie in dem soeben mitgetheilten Versuche I, eine Reihe von Controlversuchen vor, so steht das Resultat dem durch die flüssige Scala gewonnenen an Schärfe wenig nach, während das Verfahren freilich etwas

---

*) Von einer *gemalten* Fleckenscala erwarte ich nichts und zweifle, ob die Farben aus dem Pinsel mit solcher Gleichmässigkeit hervortreten würden, wie aus der Capillare. Wohl aber würde die Fleckenscala durch *Farbendruck* zu vervielfältigen sein. Es würde hier gar nicht darauf ankommen, die Farben von Nummer zu Nummer des Vorlegeblattes getreu in ihrer *Stärke* nachzuahmen, sondern eine in beliebigen Intervallen fortschreitende Schattierung, wenn solche überhaupt nur der Blutfarbe angehört und die einzelnen Abdrücke übereinstimmen, könnte ein für allemal titrirt und als Fleckenscala benützt werden.

**) Es besteht diese Verfärbung bei einigermassen passender Aufbewahrung immer nur in einem Uebergange zu dem erwähnten grünlichen Tone, nicht aber in einem erkennbaren *Heller-* oder *Dunklerwerden.* — Eine Fleckenscala dagegen, die ich mehrere Tage lang der Mittagssonne aussetzte, erschien, einem wohlconservirten Exemplare gegenüber, deutlich verblasst.

umständlicher ist. — Es ereignet sich oft, dass Blut in einen Wasserbehälter, Blut in eine Körperhöhle sich ergossen findet, ohne dass auch nur eine ungefähr zutreffende Schätzung des eingeschlossenen Blutes auf anderem Wege leicht ausführbar sein würde; hier lässt ein einziger Tropfen, auf ein Tuch gebracht, schon eine ziemlich scharfe Schätzung zu. In einer Note zu Versuch III finden sich Bestimmungen nach der Fleckenscala, von Ungeübten ausgeführt. Den Hauptwerth der Fleckenscala lege ich für jetzt in ihre Fähigkeit, *die Färbekraft eines zurückgestellten Blutvorrathes und hiemit den Titre der flüssigen Farbenscala zu controliren.* Und diesen Zweck erfüllt die Fleckenscala möglicherweise sicherer, als selbst die *Körperchenzählung*, indem auch bei einem und demselben Individuum die Färbekraft einer gleichen Zahl von Körperchen zu verschiedenen Zeiten schwerlich genau dieselbe sein wird *).

Nur wenige Worte erlaube ich mir über den ursprünglich in's Auge gefassten Zweck der Fleckenscala — *die Verwerthung für forensische Medizin* — hinzuzufügen.

Die grosse und sehr ausgiebige Färbekraft des Blutes ist allgemein bekannt; es ist sprüchwörtlich, dass wenige Tropfen Blut ein ganzes Becken mit Wasser blutroth färben. Sollten nun nicht zuweilen Fälle vorkommen, wo grosse Blutflecken, von beträchtlichem Blutergusse herrührend, dem Richter für Effecte ganz unbedeutender Wunden und geringer Blutung, aber als durch Auswaschen vergrössert, ausgegeben werden? Es ist nun freilich in der Regel gar nicht von besonderem Interesse, dem Masse derartiger Blutmengen mit Sorgfalt nachzuforschen, indem ja die Blutung für die Schwere der Verwundung keinen Massstab bietet, und letztere aus anderen Zeichen weit sicherer beurtheilt wird. Im *speciellen* (wenn auch nicht so seltenen) Falle aber dürfte es von der grössten Bedeutung sein, mit Sicherheit bestimmen zu können: *„So und so viel Blut ist mindestens vergossen worden,"* und zwar von um so grösserer Bedeutung, je bestimmter ein betreffendes Individuum (zumal wenn solchem das wahre Mass der Blutung unzweifelhaft *bekannt sein muss*) behauptet, das Volum des vergossenen Blutes sei nur das zehnfach geringere gewesen. — In der Regel wird nun der Richter und, wie ich aus eigener Erfahrung weiss, auch der Arzt schwerlich im Stande sein, aus dem Augenscheine eine mehr als nur ganz entfernt zutreffende Schätzung vornehmen zu können. Ich gestehe wenigstens, dass mir, als ich die Versuche dieses §. begann — nachdem mir vorher alle möglichen Verdünnungsgrade des Blutes durch die Hand gegan-

*) Ich habe Scala XII in 10 Exemplaren ausgeführt, um solche Interessenten auf Wunsch mittheilen zu können. Ebenso bin ich bereit, die Farbeprüfung mir zugesendeten Blutes, wenn solches in der Art, wie das §. 9 sub B. erwähnte verwendet werden sollte, zu übernehmen.

gen waren — auch jede Vorstellung darüber gebrach, ob es wohl eine zehnfache oder eine sechsfache Verdünnung sein werde, deren methodisch gebildete Flecken den Wasserzusatz untrüglich verrathen müssten. Nun denke man sich ein unregelmässig beflecktes Tuch, einen Rock, in einzelnen Falten mit Blutkrusten besetzt, dann wieder in grosser Ausdehnung geröthet, doch letzteres angeblich nur in Folge versuchter Auswaschung. Ich erlaube mir nun, das Wesentlichste des bis jetzt Ermittelten mitzutheilen.

Eine Blutlache kann *nicht um das Dreifache ihres Volums* vergrössert werden, ohne durch die Blässe die Verdünnung zu verrathen. Flecken auf Leinwand aus 1 Theil Blut und 2 Theilen Wasser, die durch Auftröpfeln oder durch Uebergiessung entstanden sind, wird bei Zuziehung der Fleckenscala Jeder unfehlbar, als von verwässertem Blute herrührend, erkennen. Flecken von intensiverer Röthung, als die jener Scalenglieder, können ihre Grösse mithin niemals einem angeblichen Auswaschen, sondern nur einem reichlichen Blutergusse verdanken. — Man wendet nun vielleicht ein, dass bei den Flecken der Scala auf Flächen von bestimmter Grösse genau bestimmte Volumina der Flüssigkeit vertheilt werden, während die Benetzung der Kleidungsstücke höchst unregelmässig, bald durch einfaches Darüberrieseln, bald durch cumulirende Tränkung erfolgt. Allerdings, sobald über Letzteres keine Gewissheit vorliegt, so lässt sich der *Verdünnungsgrad*, das *Volum* der vorhanden gewesenen Flüssigkeit durch die Scala nicht bestimmen; immer aber der *Blutgehalt*, und letzterer kommt ja eigentlich auch nur in Frage. Findet sich eine bestimmte Intensität der Färbung, so rührt diese von einer bestimmten Menge Blutes her, mag letzteres nun gewesen sein stark verdünntes, mehrfach aufgetragen, oder wenig verdünntes, einfach aufgetragen; ebenso fand ich 2 □″, mit vierfacher Blutverdünnung bemalt, von derselben Farbe, wie 4 □″ bei zweifacher Verdünnung. — Hat man es mit *gesättigteren* Flecken zu thun, oder sind *Blutkrusten* vorhanden, so wasche man aus. Ich habe in dieser Beziehung folgende Versuche angestellt:

Versuch III. Am 9. December 1853 Aderlass bei C. Z. Das Blut besitzt nach der flüssigen Scala 3200000 K.; nach der Fleckenscala 3100000 bis 3400000. Nachdem ich aus diesem Blute die Fleckenscala N. IV bereitet hatte, goss ich 20 C. C. desselben Blutes in eine Schale und tränkte damit ein Linnentuch (die Hälfte eines Schnupftuches), indem ich solches mittelst eines Glasstabs in der Schale wälzte, dergestalt, dass die Wände derselben schliesslich rein erschienen. Das getrocknete Tuch wurde sorgfältig aufbewahrt. Nicht minder ein übrig bleibender Vorrath von 40 C. C. flüssigen Blutes. Am 24. Januar 1854 *Auswaschung des Blutlappens.* Derselbe gab, mit 275 C. C. laulichen Wassers übergossen, nach einer halben Minute durch mehrmaliges Ausdrücken sein Blut so reichlich zurück, dass sich das folgende Wasser nur noch wenig färbte, das letzte aber, mit welchem die Flüssigkeit 520 C. C. betrug, farblos blieb. Besass nun das Tuch wirklich 20 C. C. Blut, oder, da dies bereits bekannt ist: kommen in der ausgewaschenen Lösung wirklich 20 C. C. Blut zur Wirkung, so müsste dieselbe einer 21fachen Verdünnung des Z'schen Blutes entsprechen. — Die Flüssigkeit hat den Geruch und die braunrothe Farbe der Blutpulverlösungen. Probeflecken, die ich auf Papierblättchen auftrug, zeigten jenes weniger frische Roth, welches die aus frischem Blut gebildeten in

der Kürze annehmen *). Zur Controle wurden noch Flecken aus einer Mischung von 260 C. C. der Lösung mit 50 C. C. Wasser, die eine 31fachen Verdünnung entsprechen müssten, gebildet. — Die Resultate der Farbeprüfung waren durchaus befriedigend. Die Flecken der schwächern Verdünnung stimmten scharf mit 1:20 der am 9. December aus demselben Blute gebildeten Scala IV; die Flecken der schwächern Verdünnung stimmten mit 1:30. Auch von unbefangenen und wenig geübten Personen, die den Zweck gar nicht kannten, wurden die Blättchen innerhalb der weitgliedrigen Scala niemals verlegt. — Um die 20 C. C. Blut des Tuches nun noch sicherer nachzuweisen (Scala und Blutlappen könnten ja *beiderseits* gedunkelt haben oder abgeblichen sein, wobei freilich das Gleichenschritthalten wunderbar wäre), prüfte ich die Flecken des ausgewaschenen Blutes mit solchen, die aus jenem flüssig aufgehobenen Reste *frisch* bereitet wurden. Diese letzteren trugen ihre Verdünnungsgrade: 1:18 und 1:22, 1:28 und 1:32, auf der Rückseite notirt. Die aus dem Tuche gewaschenen Proben fielen fast bei *jeder* Farbeprüfung zwischen die betreffenden Blättchen **).

Dass die *Färbekraft* des Blutes bei verschiedenen Menschen eine *wechselnde* ist, hindert nicht die Anwendbarkeit der Fleckenscala, und ich habe, um in dieser Beziehung nicht zu irren, weitgliedrige Scalen aus Blut von 6000000 K. und solche aus Blut von nur 2300000 K. (wahrscheinlich die Extreme aller Schwankungen) gefertigt. Es lässt sich überdies schon aus

*) Flecken auf Linnen entbehrten jedes Saumes.

**) Für die Beurtheilung der Fleckenscalen sind noch folgende Farbeprüfungen von Interesse, die ich von ungeübten Personen, und zwar mit Hilfe *ungünstig* construirter Scalen, ausführen liess. Sie betreffen die beiden Proben des ausgewaschenen Blutes, deren gesättigtere jetzt als 21fache Verdünnung, die schwächere als 31fache betrachtet werden durfte.

Flecken des ausgewaschenen Blutes	Fleckenscala		Scalenglied	Blutk. pro C. C. des ausgewaschenen Blutes
1 : 20	III	4600000	1 : 30	3120000
1 : 30	III		1 : 36 (1 : 30 - 1 : 40′)	3850000
1 : 30	VI	3387000	1 : 36 (30 – 40′)	3240000
1 : 20	VI		1 : 27 (25′ — 30)	2900000
1 : 30	VII	6000000	1 : 50	3650000
1 : 20	VII		1 : 40	3070000
1 : 20	VIII	2300000	1 : 16 (15′ — 20)	2840000
1 : 20	VIII		1 : 16 (15′ — 20)	2840000
1 : 30	VIII		1 : 22 (20′ — 25)	3100000
1 : 30	VIII		1 : 22 (20′ — 25)	3100000
1 : 20	IX	3920000	1 : 28	2840000
			Mittel	3141000

dem blossen Anblick eines Menschen der Reichthum seines Blutes an Körperchen, mithin dessen Färbekraft bis zu einer gewissen Gränze errathen; in der ganzen Reihe von 32 in §. 1 verzeichneten Individuen war es nur der einzige W. F. (N. 9), welcher mich durch eine erheblich grössere Färbekraft des Blutes, als ich bei ihm vorausgesetzt, überraschte. — Veränderungen, welche die Blutflecken und aufgetrocknetes Blut durch den Einfluss des Lichtes, durch das Alter und ähnliche Einflüsse erleiden mögen, sind durch die in diesem und dem vorigen §. mitgetheilten Methoden leicht controlirbar.

Was die *Ausreibbarkeit* der Blutflecken betrifft, so hängt solche grossentheils vom Verdünnungsgrade des Blutes ab; die geriebene Stelle gewinnt dem nicht geriebenen Grunde gegenüber eine um so hellere Färbung, je weniger das Blut durch Wasser verdünnt war *). Die *Auswaschbarkeit* der Blutflecken nimmt *nicht*, wie ich glaubte, mit zunehmender Verdünnung des betreffenden Blutes ab; ein Tuch, mit 9 C. C. Blut: 1 C. C. Wasser getränkt, und ein zweites, mit 1 C. C. Blut: 9 C. C. Wasser getränkt (6. Februar 1853), wuschen sich beide gleich hell (25. Februar 1854). — Die Verhältnisse der Blutflecken auf *gefärbten Zeugen*, auf *Wolle, Baumwolle* und andern Stoffen, habe ich bis jetzt nur sehr oberflächlich untersucht; es ist überhaupt nicht möglich, alle Fälle im Voraus experimentirt zu haben, wohl aber würden gegebene Fälle sich nachbilden und mit Genauigkeit untersuchen lassen.

§. 12. Blutkörperchenzahlen, ermittelt durch Farbeprüfung. — Nicht eigentlich Zahlen der *Blutkörperchen* sind es, was dieser §. verzeichnet, sondern Gehaltswerthe des Blutes an *Blutfarbestoff*. Ich fand es nun nicht ungeeignet, jene Werthe in Körperchenzahlen auszudrücken, wobei freilich — da eben gleiche Mengen des Farbestoffes bei verschiedenen Menschen nicht an gleiche Mengen der Körperchen gebunden sind — die Körperchen *eines und desselben* Individuums zu Grunde gelegt werden mussten. Da nun letzteres überall mit Sorgfalt gewahrt wurde, so sind alle Zahlen unter sich vergleichbar, und es kann die Reduction auf *Hämatin* für diejenigen Zwecke, für welche sie wünschenswerth erscheint, leicht vorgenommen werden. Für andere Zwecke ist die Kenntniss der *Körperchenmenge* das Wünschenswerthere; nun scheinen aber die Schwankungen zwischen Zahl und Färbekraft sich in so engen Grenzen zu halten, dass die Zahlen der hier folgen-

---

*) Als Curiosität werde bemerkt, dass, wenn ein solches Tuch ins Wasser gebracht wird, die geriebenen Stellen in scharfer Umgrenzung nach langem Waschen noch dunkelbraun bleiben, während das übrige Tuch bereits rein ist (dies selbst bei sehr stark verdünntem Blute, z. B. bei 1 Blut : 9 Wasser).

den Uebersicht ohne grossen Fehler auch als Zahlen der wirklichen Körperchen zu fassen sind *).

Was die Sicherheit dieser Bestimmungen weiterhin anlangt, so hält die Färbekraft des von den verschiedensten Menschen entnommenen Blutes, wie ich durch vielfältige (sehr leicht zu wiederholende) Versuche ermittelt habe, bei allen Verdünnungsgraden des Blutes in solcher Weise gleichen Schritt, dass zwei auf gleiche Farbe gebrachte Mischungen zweier Blute bei jedem weiteren Zusatze gleicher Wassermengen genau in gleichem Grade blässer werden und zum Verwechseln gleich bleiben. Wenn ich daher die hier folgenden Farbeprüfungen bald bei sehr starker Blutverdünnung (grosse Scalenflaschen), bald bei weit schwächerer Verdünnung (Probierröhrchen) vornahm, so lässt dies für die Vergleichbarkeit der Resultate nichts befürchten und es bleibt nur noch der eine Zweifel: waren die verschiedenen Scalen übereinstimmend titrirt? — In letzterer

---

*) Ein Bericht Hrn. Dr. Heidenhayn's (Hallische Zeitschr. f. d. ges. Naturw. 1853 Oct.) über den von Hrn. Prof. Vogel auf der Tübinger Naturforscherversammlung gehaltenen Vortrag, in welchem Herr Dr. H. der Farbeschätzmethode die für den praktischen Arzt hinreichende Genauigkeit zuspricht, erfuhr mehrfachen Widerspruch durch Hrn. Prof. Heintz, nach welchem die Methode — von der Menge der *Körperchen* ganz abgesehen — nicht einmal ein Mass abgibt für die Menge des *Blutfarbestoffes*. Hr. Prof. Heintz erinnert, dass gleiche Mengen Wassers die Körperchen verschiedener Blute verschieden stark extrahiren würden, während zugleich die bald biconcaven, bald biconvexen Körperchen sehr verschiedene, dem Farbestoffgehalte nicht entsprechende Färbungen bedingen müssten. — Es ist hierbei übersehen, dass sämmtliche bei meinen Scalen vorkommende Verdünnungen so *stark* sind, dass von Blutkörperchen, weder biconvexen, noch biconcaven, nirgends die Rede sein kann; der Farbestoff ist auf das Vollkommenste extrahirt. Die Farbeverschiedenheiten bei noch *bestehenden* Blutkörperchen sind ein sehr bekannter Gegenstand; in einer Note zu meinem ersten, die Farbeprüfung betreffenden Aufsatze (Vogel's Arch., I, 201) habe ich der Farbeverschiedenheiten gleich starker Blutverdünnungen bei hier aufgelösten, dort durch Salz conservirten Körperchen gelegentlich gedacht. — Ich bemerke, dass durch ein Versehen des Herrn Referenten die Blutfarbeschätzmethode in der genannten Hallischen Zeitschrift als „Vogel's *Methode den Gehalt des Blutes an gefärbten Körperchen zu bestimmen*", verzeichnet ist. Einer Methode eines unbekannten Verfassers, welche an den von Heintz genannten Fehlern zu leiden scheint, indem sie es mit „Blutzellenschichten" zu thun hat, ist in einem Aufsatze „*Zur Kritik der Blutanalysen*" gedacht (Ztschr. f. rat. Med. Neue Folge IV. 2, S. 47).

Beziehung nun liegen der Bestimmung aller benutzten Scalen Zählungen eines und desselben Blutes (des meinigen) zu Grunde; ich habe die Versuche, so oft dies möglich war, wiederholt und gekreuzt und bei Benützung verschiedener Scalen für dasselbe Blut fast immer scharf stimmende Resultate erhalten.

Beispielsweise mögen einige Bestimmungen derart, den Controlversuchen des §. 10 sich anschliessend, hier aufgeführt werden. Im December 1853 Bildung der flüssigen Scala VIII, bestimmt durch neue Zählung (V). Aufgehobenes Blut von M. W. ergiebt 4100000 K. Dasselbe Blut hatte im August, bei Benutzung von Scala VII, dieselbe Zahl ergeben. 2. Aufgehobenes Blut G. K. besass frisch und mehrere Monate alt (12. September und November 1853) nach Scala VII 5000000 K.; nach Scala VIII dieselbe Zahl (December 1853). 3. Spirituöse Blutlösung, seit Mai 1853 in einer zugeschmolzenen Glasröhre conservirt, entspricht nach Scala VII einer 2000fachen Verdünnung eines Blutes von 4600000 (Juni 1853); sie entspricht nach Scala VIII *derselben* Verdünnung (December 1853).

Ich gebe nun die Resultate meiner Farbeprüfungen. In der bei Weitem grösseren Zahl der Fälle, und überall da, wo nichts Anderes bemerkt ist, war das Blut methodisch gewonnenes Schröpfblut und die Bestimmung geschah mittelst der flüssigen Scala. Zählungsresultate sind mit aufgeführt. Die Ziffern der Farbebestimmungen bedeuten, wie hier nochmals wiederholt wird: 1 *C. M. Blut besitzt den Farbestoff von ..... Körperchen meines Blutes.*

a. Blutkörperchenzahlen bei Männern. — 1. *C. Mattern*, 24 J., Bauernbursche. — Tuberculosis pulm., Cavernen, Decubitus, grosse Erschöpfung. — Am 20. December 1852 Schröpfblut von der Brust: 2400000. — Nach 22 Tagen †. — 2. *D. Sommerkorn*, 36 J., Schuhmacher. — Tuberc. pulm., Cavernen; äusserste Erschöpfung. 11. März 1853 = 2700000. Nach 4 Tagen †. — 3. *J. Sand*, 47 J., Taglöhner. — Febr. intermittens quotid.; Anfälle vom 12. — 23. Juni und vom 16.—20. Juli 1853; Milzvergrösserung, grosse Schwäche. 6. August 1853 = 2900000. — 4. *C. Zimmer*, 22 J., Tischler. — Tuberc. pulm., Vomica pulm. sinistri; hectisches Fieber noch sehr gering, Kräfte auffallend gut. 11. März 1853 = 4200000. — 9. December 1853: Krankheit bedeutend fortgeschritten; sehr häufig Hämoptoë. Wegen intercurrirender Pneumonie Aderlass; 3200000. Am 18. December †. — 5. *J. Ledermann*, 22 J., Messerschmied. Rheumatisches Fieber. 22. März 1853 = 3470000 (Fleckenscala). — 6. *L. Reuschling*, 52 J., Wirth. — Pleuropneumonia levior, Stad. der rothen Hepatisation. December 1852 Schröpfblut von der Brust: 3500000. — 7. *H. Müller*, Pneumonia dextra. 20. März 1853 — 3640000 (Fleckenscala). — 8. *J. Dauernheim*, 23 J., Schreiner. Seit einem Jahre Abnehmen der Kräfte, Kopfweh, bleiches Aussehen. 1. Aug. 1853 = 3600000. — 9. *L. Wissmann*, 37 J., Knecht. Lungenemphysem, rigide Arterien; Bronchialcatarrh. 11. Aug. 1853 = 3700000. — 10. *G. Ross*, 24 J., Schneider. Seit mehreren Wochen Schulterschmerz, Schmerz in der linken Seite der Brust; Husten, Auswurf; bleiches Aussehen. Tuberculosis incipiens? 1. Aug. 1853 = 3700000. — 11. *D. Wagner*, 30 J., Bauer. Chronisches Gehirnleiden, Hemiplegie. Dec. 1852 Brustschröpfblut = 3800000. — 12. *Weller*, 28 J., Potator. December 1853

Gastricismus. Schröpfblut vom Nacken = 3900000. — 13. *G. Grau*, 48 J. Leineweber. Hemiplegia sinistra; bedeutende Entkräftung. 11. März 1853 = 4000000. — 14. *J. Weimer*, 32 J., Bauer. Tuberculosis pulm., Cavernen: seit Juli 1853 Albuminurie. 6. Aug. 1853 = 4100000. Am 28. Sept. †. — 15. *G. Müller*, 22 J., Bäcker. Abdominaltyphus, Anfangs Juni beginnend; seit Mitte Juli Reconvalescenz. 4. Sept. = 4200000. — 16. *Unbekannter*, 28 J., Arbeiter. Gliederschmerzen. 31. Juli 1853 = 4200000. (Art der Blutgewinnung?) — 17. *J. Klos*, 45 J., Schlosser, Potator. Carcinoma ventric., Entkräftung. 11. März 1853 = 4300000. — 21. März †. — 18. *H. Weimer*, 11 J., Bauernknabe. Favus. Kräfte und Ernährung sehr gut. 6. Aug. 1853 = 4400000. — 19. *C. Lessien*, 22 J., Schneider. Seit Juni 1853 sehr heftiger Abdominaltyphus. Mitte Juli Nachlass der unwillkürlichen Stühle; Anfang August Reconvalescenz. 6. Aug. 3200000. — 4 Sept.: Reconvalescenz weiter vorgeschritten (sichtlich weiter, als bei dem ganz ähnlichen Kranken N. 15); Spaziergänge; 4500000; — 20. *H. Buchhammer*, 40 J., Maurer. Klonische Krämpfe der Oberarme, seit 1 Jahr. 6. Aug. 1853 = 4500000. — 21. *T. Kirbächer*, 19 J., Häfner. 22. Juli bis 1. Aug. 1853. Catarrh. org. respir. et digest.; 3. Aug. bis 6. Aug. Anfalle von Intermittens. Keine Milzvergrösserung. 6. Aug. = 4500000. — 22. *Grambs*, 25 J. Contusio. 15. Aug. 1853 Schröpfblut von der Brust = 4600000. — 23. *J. Etzelmüller*, 23 J., Knecht. Typhoid. 11. März 1853 = 4700000. — Nach 12 Tagen Heilung. — 24. *J. Christ*, 28 J., Knecht. Pneumonia sinistra im Lösungsstadium. 11. März 1853 = 4700000. Drei Tage später Heilung. — 25. *A. Fischer*, 19 J., Bäcker. Seit 5. Sept. Catarrh. org. respir. et digest. febrilis. 14. Sept. Status afebr.; 4700000. — 26. *C. Müller*, 57 J., Knecht. Lungenemphysem, rigide Arterien. 11. März 1853 = 4700000. 26 März †. — 27. *Stud. G. G.* Untersetzter Bau. Litt im März in Folge einer Hiebwunde an Eitersenkung und pyämischem Fieber. 12. Sept. 1853 = 4700000. — 28. *Stud. A. W.* Gesund; stets bleiches Aussehen. 11. März 1853 = 4700000. — 29. *W. Faber*, 31 J., Taglöhner. Tuberculosis pulm., Cavernae pulm. sinistri; Feb. hect. — 11. März 1853 = 4800000. 2 Oct. 1853 †. — 30. *C. Reinhard*, 20 J., Bauer. Pollutiones, Hypochondria. 11. März 1853 = 4800000. — 31. *J. Zorn*, 45 J., Schneider. December 1850 apoplectischer Anfall: Hemiplegia sinistra. 10. April 1853 Symptome eines drohenden Recidivs: Aderlass; 4800000. — 32. *J. Hofmann*, 58 J., Taglöhner. Catarrh. bronch. 11. März 1853 = 4800000. Nach 4 Tagen Heilung. — 33. *C. Domper*, 45 J., Taglöhner. Pleuritis levior. 11. März 1853 = 4900000. Nach 3 Tagen Heilung. — 34. *N. Schlagmann*, 20 J., Bauer. Iritis chronica. Allgemeinbefinden gut. 11. März 1853 = 4900000. — 35. *Dr. S.* sehr kräftiger, junger Mann. Schröpfblut von der Brust 4900000. — 36. *Stud. Fr. M.* Gross, schlank, gesund. 12 Sept. 1853 = 4900000. — 37. *Dr. H. Welcker.* 23. Decemb. 1852 Nasenbluten; Zählung 4600000. — 8. März 1853 meth. Schr., Zählung 5300000. — 17. Mai Nasenbluten, Zählung 5000000. — 9. Aug. Farbepr. 5000000. — 13. Sept. Farbepr. 5400000. — 6. Dec. Zählung 4600000. — 22. Dec. Farbepr. 4600000. — 16. Feber 1854 Farbepr. 5000000. — Mittel aus 8 Versuchen 4930000. (37 b. Hierher gehört die von Vierordt gefundene Zahl: 5000000). — 38. *J. Frank*, 19 J., Bürstenbinder. Ceratitis, Staphylom. Pat. ist wohlgenährt und von sehr gutem Allgemeinbefinden. 11. März 1853 = 5000000. — 39. *Stud. A. K.* Gesund, von kräftigem Bau. 12. Sept. 1853 = 5100000. — 40. *Stud. J. H.* Gesund, sehr kräftig. 11. März 1853 = 5400000. (Schröpfblut vom Schenkel ergab 5300000. — 41. *J. Kraus*, 56 J., Bauer. Grosser, kräftiger Mann. Litt öfters an Hämorrhoiden, Kopfcongestionen. — 28. Juli 1853 Insultus apoplecticus; Ader-

lass, 5400000. Nach 2 Tagen Wohlbefinden. — 42. *Stud. H.* Unter mittlerer Grösse; gesund, doch nicht auffallend kräftig. 12. Sept. 1853 = 5500000. — 43. *J. Schneider*, 36 J., Knecht. Früher sehr kräftiger Mann. Ein apoplectischer Anfall im März 1851 hat Hemiplegie zurückgelassen, doch ist die Bewegungsfähigkeit der gelähmten Glieder grossentheils wiedergekehrt; Ernährung gut. — 21 Nov. 1852 Aderlass, Zählung 3970000. — 11. März 1853. Besserung weiter vorgeschritten; Farbepr. 4800000. — 6. Aug. 1853 sehr kräftig und wohlgenährt; verrichtet Arbeiten, welche bedeutende Körperkraft erfordern. Farbepr. 5000000. — 26. December 1853 Farbepr. 5500000. — 44. *J. Mai*, 19 J., Schneider. Kleines, schwächliches Individuum. 4. Sept. 1853: seit 2 Tagen Angina tonsillaris. Lebhaftes Fieber, Puls 80. Hauttemperatur sehr erhöht. 5800000.

Blutkörperchenzahlen bei Weibern. 45 *M. Müller*, 19 J., Magd. — Aussehen ganz kräftig. Körpergewicht 102 Pfund. Gesicht geröthet. Seit 3 Jahren angeblich Müdigkeit, Kopfweh, Leibschmerzen. Periode, sonst normal, fehlt seit drei Monaten. Einziges objectives Symptom ist belegte Zunge. — 25. April 1853: wegen Kopfschmerz auf Verlangen ein Aderlass. Zählung ergab 1900000; Farbeprüfung 2500000. — 46. *E. Felsing*, 24 J., Magd. Chlorose. März 1853 = 2800000. — 47. *E. Schuhmann*, 26 J., Magd. Dysmenorrhoea. Bleiches Aussehen, Müdigkeit, Magenschmerz, öfteres Erbrechen. Menses sehr selten und sparsam. Gebrauchte früher mit Vortheil Eisen. 4. Sept. 1853 = 3100000 — 48. *M. Schoppach*, 30 J., Wärterin. 11. März 1853 gesundes, kräftiges Aussehen; 4700000. — 1. Aug. 1853 seit Juni bedeutende Varicositäten der Venen beider Beine; grosse Schwäche; 3200000. — 49. *J. Kunz*, 16 J., Magd. Chlorose. 11. März 1853 = 3300000. — 50. *C. Reiber*, 51 J., Taglöhnerin. 11. März 1853 seit mehreren Tagen Bronchopneumonia; 3700000. Vom 11. bis 14. März Blut im Urin. 51. *M. Stadler*, 31 J., Chronisches Uterinleiden, Leucorrhoe, Uterin- und Hämorrhoidalblutungen; Krampfanfälle. Jan. 1853 Schröpfblut von den Schenkeln 3300000. — 11. März 1853; einige Besserung, 3900000. — 18. Aug. 1853 = 3700000. — 52. *B. Dahmer*, 17 J., Taglöhnerin. Dyscrasia scrophulosa. Rheumatismus acutus. 4. Sept. 1853 = 3700000. — 53. *W. Hornifius*, 23 J., Magd. Tuberc. pulm. dextri. 11. März 1853 noch keine Cavernenbildung; hektisches Fieber kaum vorhanden. 3900000. — 54. *E. Philipp*, 33 J., Bauersfrau. Chronisch mehrere Erscheinungen, welche auf Hyperämie hinzudeuten schienen. 20. December 1853 seit einigen Tagen Intestinalcatarrh; 3870000 (Fleckenscala). — 55. *V. Traut*, 33 J., Bäuerin. Hysterie, chronisches Erbrechen. 11. März 1853 = 4800000. — 22. Juli 1853 Aderlass, 4000000. — 19. December 1853 seither sehr häufiges Erbrechen, 3920000 (letzte Bestimmung nach der Fleckenscala). — 56. *Rodner*, 50 J., Wäscherin. Rheumatische Schmerzen; öfters Palpitationen. 26. Sept. 1853 = 4000000. — 57. *M. Walter*, 24 J., bleich aussehendes Mädchen, öfters nervöses Herzklopfen. 16. Juli 1853 Zählung 4640000; Farbepr. 4000000. — 58. *C. Ruppert*, 17 J., Magd. Febr. catarrh. 11. März 1853 = 4100000. — 59. *M. Zindel*, 21 J., Magd. Catarrh. intest., Ulcera? 11. März 1853 = 4200000. — 60. *H. Rinker*, 28 J., Magd. Infarctus uteri chron. 11. März 1853 = 4200000. — 61. *D. Hasselbach*, 19 J., Magd. Typhusreconvalescentin. 11. März 1853 = 4200000. — 62. *C. Horst*, 22. J., Magd. Hysterie. Ernährung gut. 11. März 1853 — 4800000. — 27. April 1853: Seither häufig Ohnmachten; Aderlass, Zählung 4200000. — 63. *Frau H.* 40 J. Graciler Bau. 26. Juli 1853. Seit einigen Tagen maniacalische Anfälle; 4200000. — 64. *C. Kupp*, 22 J., Magd. Kräftige Construction und gute Ernährung. 19. Sept. 1853. Seit 14 Tagen Rheumatismus artic. &. musc. acutus; Schröpfblut von der Brust 4300000. — 65. *C. Motz*, 19 J., Magd. Hysterische

Krämpfe. März 1853 = 4300000. — 66. *E. Hörle*, 20 J., Magd. Scrophulöse Anschwellung der Hals- und Achseldrüsen. 15. März 1853 = 4400000. — 67. *M. Gundeloch*, 58 J., Taglöhnerin. Dyscr. rheum. = arthrit. — 11. März 1853 = 4400000. — 68. *E. Engel*, 21 J., Landmädchen. Sehr kräftig und blühend. Periode regelmässig, aber sparsam. 5. Febr. 1854 Aderlass, 4400000. — 69. *C. Seibert*, 20 J., Magd. Dyscr. scroph., pastöse Constitution. 11. März 1853 = 4500000. — 70. *E. Weinhard*, 30 J., Pleuropneumonie, Reconvalescenz. 11. März 1853 = 4500000. — 71. *Benner*, 40 J., Krämersfrau. Graviditas 8 mens. 20 Aug. 1853 Pneumonie im ersten Stadium; 4500000. — 72. *J. Löb*, 32 J., Hysterische Krämpfe; früher Diabetes insipidus. Jan. 1853 = 3600000. — 11. März 1853. Seither besseres Befinden; 4700000. — 73. *H. Krauskopf*, 24 J. Bäuerin. Rheumatismus chron. 11. März 1853 = 4700000. — 74. *Neugeborenes*, etwas schwächliches *Kind* (3 Aug. 1853). Blut aus dem kindlichen Theil der eben durchschnittenen Nabelschnur = 5000000. Blut aus der Placenta: dieselbe Zahl. — 75. *Neugeborenes Kind* (3. Nov. 1853). Sehr starkes Kind; 6 Pfund 8 Loth wiegend; starb während der Geburt. Blut aus dem kindlichen Theile der Nabelschnur (3 h. post mort.) 5000000. Blut des Kuchens: dieselbe Zahl.

Die *Schwankungen* der Körperchenzahl bewegen sich nach diesen Versuchen zwischen 2000000 und 6000000. Die *mittlere Zahl* bei gesunden Männern scheint 5000000 *) zu sein (4600000 bis 5400000). Mit geringerer Sicherheit ergibt sich die mittlere Zahl für gesunde Weiber, sie scheint zwischen 4500000 und 5000000 zu liegen; 5000000 fand ich bis jetzt bei keinem Weibe. Interessant ist die Zahl 5000000 bei Neugeborenen (2 Fälle).

Ob die Blutkörperchen der Weiber, wie ich glaube, *blässer* sind, als bei dem männlichen Geschlechte, so dass dieselbe Menge Farbstoff bei Weibern auf eine *grössere* Zahl von Körperchen vertheilt wäre, habe ich bis jetzt nicht constatiren können **). Bei N. 57 betrug das Resultat der Zählung 16pCt. mehr, als das der Farbeprüfung; bei N. 45 dagegen (wo übrigens jedenfalls sehr abnorme Verhältnisse vorliegen) ergab die Zählung 24pCt. *weniger* als die Farbeprüfung.

---

*) Die *Gesammtzahl* der Blutkörperchen eines erwachsenen Mannes würde, wenn man Valentin's Ziffer (30 Pfund Blut. genauer 14131 C. C.) annimmt, 70 Billionen betragen. Glauben wir, dem Manne von 130 Pfund Körpergewicht nur 6161 C. C. (13 Pfund) Blut zuschreiben zu dürfen, so würde die Gesammtzahl der Körperchen 30,8 Billionen betragen.

**) Nur bei der Minderzahl meiner Zählversuche besass ich gleichzeitig eine tadellose flüssige Scala. Hätte ich die Idee zur Fleckenscala früher gefasst und ihren Werth gleich Anfangs erkannt, so würden von jeder Zählung Probeflecken vorliegen und hiermit schon ein kleiner Beitrag zur Entscheidung obiger Frage geliefert sein.

Bei *Kranken* findet sich die Zahl der Körperchen in der überwiegend grösseren Zahl der Fälle *vermindert* *). Vermehrt in einem Falle von drohender Apoplexia sanguinea, sowie einmal bei frischem entzündlichem Fieber. — Die Zahl 3000000 bis 4000000 findet sich bei den meisten Kranken. 3000000 neben Chlorose nur bei bedeutendem Darniederliegen der Kräfte; so namentlich bei Phthise. Selten wich ein Resultat um mehr als 10 bis 15pCt. von der Zahl ab, welche ich im Hinblick auf die Gesundheitsverhältnisse des Individuums *vorausgesetzt* hatte. Unerwartet hohe Zahlen fand ich bei N. 14, 17, 29, 67 und im zweiten Versuche von N. 72; unerwartet niedere bei N. 3 und 45.

Es liegen hier nun zwei Reihen von Versuchen bei kranken und gesunden Menschen vor, geordnet nach dem Gehalte des Blutes an *Farbestoff*, und es lässt sich nicht verkennen, die Reihenfolge ist hiermit zugleich ziemlich scharf geordnet nach dem *Gesundheitsgrade* der Individuen. Ich komme hier nun nochmals auf den mir gemachten Vorwurf zurück: der Beweis fehle, dass die Färbekraft des Blutes mit der Körperchenzahl genugsam Hand in Hand gehe, es könne mithin von einem *Ersatz* der Zählung durch die Farbeprüfung nicht die Rede sein. Ich habe dies niemals behauptet, wiewohl ich für die Mehrzahl der Fälle eine grössere Uebereinstimmung der beiden fraglichen Werthe, als bei N. 45 und 57, voraussetzen darf. Nun aber möchte ich fragen: *was eigentlich hat denn* (z. B. in Vierordt's Sinne) die Kenntniss der Körperchenzahl vor der Kenntniss des Farbestoffgehaltes *für einen so grossen Vorzug?* Erfahren wir etwa über das Cruorvolum *mehr*, wenn wir die Zahl der einzelnen, kubisch doch nicht wohl ausmessbaren Körperchen, oder wenn wir den Farbestoffgehalt der gesammten Körperchen ermittelt haben? Was dürfte ferner in Fällen extremen Auseinandergehens von Zahl und Färbekraft der Körperchen das Wichtigere für die physiologischen Functionen und darum das Wissenswerthere sein, die Zahl oder der Farbestoffgehalt? Man hat mir (gewiss ohne Grund - vgl. Vogel's Arch., I, 203 sowie Note zu 202.) vorgeworfen, dass ich die Farbe von Thier- und Menschenblut in unzulässiger Weise miteinander verglichen habe; doch scheint es Fälle zu geben, wo die Farbeprüfung *mehr* aussagt, als die Zählung. Ich anticipire hier beispielsweise, dass ich bei Mäusen und einem Frosche den procentigen Farbestoffgehalt fast gleich. die Blutmenge nicht allzu verschieden fand, während die *Körperchenzahl* beim Frosche unbedingt um einige 100 pCt. zurücksteht.

Nachtrag: (14. Mai 1854). Ich kann nicht umhin, bezüglich einer seit Abgang dieses Manuscriptes erschienenen Arbeit Vierordt's („Beiträge zur Physiologie des Blutes." Vierordt's Arch., 1854, 2. St. 282) hier einige Worte beizufügen. — Bereits in einem frühern Aufsatze sprach V. seinen einstigen Nachfolgern in der Zählmethode im Voraus so ziemlich jedes

*) Es wurde dies bereits mit Nachdruck hervorgehoben von Henle (Handb. d. ration. Path. II. 1, Seite 21).

Verdienst ab: „Angesichts der Opfer, die ich der Sache gebracht habe — die theilweise fruchtlosen Präliminarversuche sind in der That sehr mühsam gewesen, die späteren Versuche, die ich jetzt und meine Nachfolger nach Constatirung der Methode anstellen werden, lassen sich mit Leichtigkeit vornehmen — angesichts dieser Opfer“ pp. (V.'s Arch., 1852, Ergzgsbd, 855); es hätte ihn mithin auch nicht verbittern dürfen, wenn bei so gebahnten Wegen ein Nachfolger nach zwei monatelanger Arbeit zu eben so erfreulichen Resultaten gelangte, wie er selbst nach jahrelanger Bemühung: Liest man V.'s Darstellung meines Verfahrens, so sollte man glauben, ich habe, blos um zu ändern, die müssigsten, unbefugtesten Modificationen gemacht; er wirft mir vor *principiell* nicht ein einziges Glied der V.'schen Technik verändert zu haben. Ich weiss nicht, ob es eine principielle Abänderung genannt werden darf, wenn ich durch einfache Füllung meiner mit freiem Auge controlirbaren Glasröhre constante Blutvolumina zur Zählung deponire, wo V. den wechselnden Inhalt der minutiösesten Röhrchen mikroskopisch messen und unter mühsamer Berücksichtigung sehr mannigfacher Fehlerquellen berechnen musste; es galt mir auch gar nicht, „principiell zu ändern“, sondern überhaupt nur zu *verbessern* — der Leser entscheide, wie weit mir dies gelungen ist, er entscheide zugleich, ob ich dem Verdienste Vierordt's in irgend einer Weise zu nahe getreten bin. So begreiflich ich dennoch, Manches bedenkend, die Erbitterung V.'s finden darf, so gänzlich neu und unbenennbar ist mir dessen „*Bedauern*“ — auch nicht eine einzige der entweder unerheblichen, oder meistentheils geradezu zu verwerfenden Modificationen haben *verwenden* zu können.“ Es war doch wohl eine sehr bedenkliche Frage, ob die senkungssüchtigen Blutkörperchen dem zähen Gummischleime entrückt und einem 1000fachen Wasserzusatze anvertraut werden dürften; ich habe hierzu die Versuche angestellt, durch welche die Geduld H. Funke's so sehr belästigt wurde. Ich nannte es hiernach („Ueber Bltkzhlg“, St. 176) den ersten in der Blutverdünnung gemachten Fortschritt, dass ich V.'s *Gummischleim* als Verdünnungsmittel für immer verliess und *Salzwasser* einführte; auch Vierordt — *hat jetzt den Gummischleim verlassen* (a. a. O., St. 277) und verwendet eine Lösung von Zucker und Kochsalz. Ich benutzte, statt V.'s nur 130 facher Blutverdünnung, an welche jene ungünstig kleinen Capillare (Querdurchmesser 0,08 Mm.) nothwendig geknüpft waren, 600 bis 2400 fache Verdünnungen und fand (St. 286) „bei mikroskopischer Prüfung der Capillare die Blutkörperchen innerhalb derselben überall gleichmässig vertheilt;“ auch Vierordt — „*verdünnt sein Blut jetzt mehr als früher*,“ 680fach, er erfreut sich jetzt *geräumigerer* Capillare (genau von dem Querdurchm. der meinigen, 0,25 Mm.) und berichtet, die Körperchen innerhalb derselben gleich vertheilt zu finden — Vierordt versichert, „dass Niemand mehr, als er *erfreut* werden könne durch eine reelle, auch noch so unscheinbare Verbesserung der Zählmethode“ — ich gestehe, er hat meine kleinen Verbesserungen *ganz freundlich begrüsst*, nur hat er vergessen, auch den *Namen* zu nennen. Ich werde gegen H. Vierordt nicht, wie dieser gegen Ludwig, über „*geflissentliches Ignoriren*“ lamentiren, noch weniger möchte ich einem so gewiegten Autor, wie V., Schreibregeln ertheilen. Indessen bemerke ich, dass *ich für mein Theil* von Anfang an es mir zum unverbrüchlichsten Gesetze machte, jeden Wink und auch die *allerunbedeutendsten Hilfen*, die mei-

ner Arbeit von fremder Seite her zu Gute kommen, gewissenhaft als die Werke ihrer Urheber anzuerkennen und ausdrücklich als solche zu bezeichnen. Es macht dies in der That eine sehr geringe Mühe (zuweilen selbst geringere, als die Umgehung), es nimmt keinen Platz weg, und ich habe es auch mit V.'s Vorarbeiten also gehalten *); ich berufe mich *nach wie vor* auf ihn und hoffe, für das *Gute* fremder Leistungen durch *keinerlei* Erfahrungen blind zu werden. Wenn Vierordt meinen Namen nennt, so geschieht es *immer* nur da, wo er tadeln und anzweifeln kann — es würde ihn dann stets „zu weit" (und *wohin?*) „führen, durch ein Dutzend Gründe zu zeigen" etc.; oder: „es ist überflüssig, auseinanderzusetzen" etc.; oder: „Der *einzige* und auch *nur scheinbare Vorzug* bei W. ist" etc. — *Durfte* Vierordt *nicht wagen*, mein Verfahren ein *unsichreres*, als das seinige, zu nennen, so hätte er ihm hiermit schon, seiner grösseren Einfachheit wegen, den *Vorzug zu erkennen müssen.* Nennt er indessen meine Vorschläge „leicht *anzubringende* und ohne besondere Erfahrungen mögliche Modificationen", so bin ich durchaus einverstanden; es bedurfte zu ihrer Auffindung allerdings weder Opfer, noch endloser Präliminarversuche, ich habe sie in den ersten Tagen meiner Beschäftigung mit dem Gegenstande (October 1852), als auf der Hand liegend, eingeführt und alsbald in Druck gegeben, und nur dieses finde ich wunderbar, dsss H. Prof. Vierordt sie erst jetzt, und nur theilweise, diesen Theil aber in so *eigenthümlicher* Weise — „angebracht" hat. — Oder sollte ich zufällig nur der erste *Veröffentlicher* jener kleinen „quantitativen Abänderungen" gewesen sein? (Mein Archivaufsatz, Januar 1853 eingesendet, erschien im Juli, der Aufsatz in Fechner's Centralblatt im März 1853; Vierordt's neue Arbeit ward im März 1854 ausgegeben, sie verzeichnet Versuche aus Nov. 1853 bis Jan. 1854.), so hätte man mindestens die Angabe erwarten dürfen, jene den meinigen zufällig nicht ganz unähnlichen Modificationen seien älteren Datums und von den meinigen unabhängig. Ich lege auf die in Rede stehenden Modificationen gewiss keinen übergrossen Werth; aber stillschweigend hinzunehmen: *Alles*, was du gebracht hast, ist *schlecht*, doch aber einen Theil davon vom Tadler *adoptirt zu sehen*, ist eine Zumuthung, die man Niemandem machen kann. — Nur ungern verliere ich ein Wort über die von Vierordt gegen die *Farbeprüfung* vorgebrachten Gründe. Statt über die Arbeit eines Nachfolgers und Mitstrebenden sich zu freuen, verwirft derselbe, wie es scheint „*principiell*" und mit der unerhörtesten Leichtfertigkeit. Die Farbeschätzmethode mag ihre Mängel haben, aber mit *so kläglichem* Apparate ist niemals gegen eine Methode zu Felde gezogen worden. Wie mag sich V. auf ältere Aussagen der Chemiker berufen, da eine colorimetrische *Methode* der Blutuntersuchung bis hierher niemals bestand! Warum, wenn er hier mitsprechen wollte, unternahm er nicht einen einzigen Versuch in der von mir vorgeschriebenen Weise? Blutverdünnungen, in welchen der Farbestoff nicht extrahirt, sondern die Körperchen durch Salz- und Zuckerzusatz conservirt

---

*) Der Leser verzeihe nur *zwei* Belegstellen. A. a. O., St. 167: „In Ermanglung eines Objectschiebers, welcher, *wie auch V. bemerkt*, sehr dienlich ist" . . . St. 182: „Die Capillarmündung wurde, *wie auch V. empfiehlt*, glatt abgeschliffen etc." —

sind, in Porzellanschälchen (d. i. bei auffallendem Lichte) zu prüfen, bald „aus der Erinnerung," bald mit durch Verdruss getrübtem Blicke — das ist nicht meine Methode! Der exacteste Versuch aber, den V. gegen dieselbe angestellt hat, ist folgender: 680fache Verdünnungen eines 4170000 und eines 6030000 K. haltigen Blutes lagen vor. Meiner Berechnung nach würden hier nun (die scharfe Richtigkeit der Zählresultate vorausgesetzt) 37 Volumina der gerötheteren Mischung 16 Vol. Wasserzusatz gefordert haben, um dem Tone der blässeren Mischung gleich zu kommen. V. setzte aber *zehn* Vol. „Menstruum" zu und fand, wehe mir! die Farbe „etwa" gleich. Dass 6 weitere Vol. sich als *zuviel* erwiesen hätten, sagt er nicht; da Vierordt es nicht sagt, darf ich es wohl bezweifeln.

IV, Bestimmung der Menge des Körperblutes und des Blutes einzelner Organe.

§. 13. Blutmenge bei Thieren *). — Nach den Ergebnissen meiner mittelst der Blutfarbenscala angestellten Versuche durfte ich erwarten, die farbeprüfende Methode werde den Vorrath des Blutfarbestoffes überall zu ermitteln vermögen, derselbe sei nun enthalten und verbunden wo und mit welchen Dingen er will, sobald seine Farbe nur nicht durch Zersetzung verändert ist oder färbende Stoffe untrennbar beigemischt sind. Kennt man die dem C. C. eines Blutes zukommende Färbekraft, so ist die Bestimmung des Blutvolums, welches zur Bildung einer vorliegenden Verdünnung jenes Blutes nöthig war, eine sehr einfache und rasch zu lösende Aufgabe. — Vorstehende Betrachtung führte mich auf den naheliegenden Gedanken, *den gesammten Blutvorrath eines Thieres durch Ausspritzen der Gefässe mit Wasser, oder durch Auspressen der Gewebe, in eine Blutlösung ganz beliebigen Grades zu verwandeln und aus Farbe und Volum dieser Lösung die Blutmenge zu berechnen* **).

Wenn man zugeben muss, dass die Färbekraft des Blutes ein mindestens nicht minder scharfes Bestimmungsmittel abgibt, als die Berechnung aus dem festen Rückstande, so wird die von mir vorgeschlagene Methode schon desshalb den Vorzug vor der weit umständlichern, so vielen Zufälligkeiten aus-

---

*) Ein Theil der Resultate dieses und des folgenden §. wurde als vorläufige Notiz auszüglich mitgetheilt: Fechner's *Centralblatt* f. Naturw., Jahrg. I, N. 44.

**) In Nasse's Artikel „Blut" (Wagner's Hdvtbh.) finde ich jetzt die folgende Notiz: Zweitens zerhackte man den ganzen Körper und wusch die einzelnen Theile sorgfältig aus; aber jetzt war offenbar die Menge der gewonnenen Flüssigkeit zu gross, weil man auch die parenchymatöse Flüssigkeit ausdrückte."

gesetzten Methode Valentin's verdienen; noch mehr aber darum, weil die meinige eines *lebenden* Objectes nicht bedarf, mithin auch direct bei dem *Menschen* in Anwendung gebracht werden kann. Es ist aber ferner — und dieses ist das wichtigste — bei Valentin's Methode das verwässerte Blut unbestreitbar von Wasserabgabe ins Parenchym und von Salzaufnahme bedroht, wodurch das specifische Gewicht gesteigert und eine zu hohe Ziffer des Körperblutes bedingt wird, während sich der Farbeschätzungsmethode kein irgend erheblicher Theil des Farbstoffes entziehen kann. Alle der Farbeschätzmethode bis jetzt gemachten Vorwürfe: die Vergänglichkeit der Farbenscala, deren Abhängigkeit von der mühseligen, fehlerbedrohten Zählung, so wie die von Individuum zu Individuum wechselnde Färbekraft gleicher Blutkörperchenzahlen — sie fallen unwidersprechlich weg bei der in Rede stehenden Verwendung der Methode. *Es bedarf hier keiner Scala, die Zahl der Körperchen ist gleichgiltig.* 1 C. C. Blut des zu untersuchenden Thieres bildet mit 1000 C. C. Wasser eine zurückzustellende Blutfarbenprobe; das gesammte Körperblut, auf die Färbung jener Probe ausgewaschen, verlangt 40000 C. C. Wasser. 41 C. C. Blut besass das Thier.

Die Idee, aus dem procentigen Gehalte irgend eines leicht nachweisbaren Blutbestandtheils das Volum des Blutes zu ermitteln, wurde seit Valentin von verschiedenen Forschern gehegt und theilweise auch zu verwirklichen gestrebt, nur wurde des gewiss am *Allerleichtesten* nachweisbaren Stoffes von Niemanden gedacht So lesen wir bei Vogel (Pathol. Anat., 1845, Seite 60):

„Durch sorgfältiges Auswaschen eines Leichnams mit reinem Wasser, namentlich Ausspritzen der Gefässe, wäre man ohne Zweifel im Stande, alles *Hämatoglobulin* zu erhalten, und, nachdem man es auf die gewöhnliche Weise rein dargestellt hat, auch quantitativ zu bestimmen; — wo es möglich wäre, kurz vor dem Tode einen Aderlass zu machen, könnte man das procentige Verhältniss des Hämatoglobulin im Blute direct erfahren und so nach dem Tode die Blutmenge mit ziemlicher Sicherheit bestimmen."

Diese Methode, welche an die meinige nahe genug anstreift — es gilt ja nur, „*Hämatoglobulin*" mit „*Hämatin*" und die „gewöhnliche Bestimmungsweise," die Vogel im höchsten Grade mühsam, aber des Schweisses der Forscher würdig nennt, mit der so mühelosen *colorimetrischen* zu vertauschen — wurde bis jetzt von Niemanden ausgeführt.

Auch Vierordt sprach sich, bereits bei der ersten Publication seiner Zählmethode, folgendermassen aus:

„Man kann vielleicht — man verzeihe die Unmässigkeit meiner Hoffnungen — die Gesammtblutmenge kleiner Thiere direct bestimmen, indem man dieselben zerquetscht, mit einem gewissen Volum *Menstruum*" (nach den Prämissen offenbar Gummischleim) „versetzt und dann die Blutkörperchen eines bestimmten

Volums des letzteren Gemisches untersucht, nachdem man die Körperchen eines mikroskopischen Blutvolums gezählt hat. Ich habe ferner Hoffnung, die Blutmenge grösserer Thiere nach einem anderen Verfahren mit Hilfe meiner Methode bestimmen zu können."

Von einer Ausführung dieses Vorhabens erfahren wir nichts, und ich gestehe, dass *ich* es niemals gewagt haben würde, die Blutkörperchen des durch Zerquetschen eines Thierkörpers entstehenden, alle mögliche Arten von Epithelien, Zellen, Faserfragmenten und Schmutz enthaltenden Gemisches zählen zu wollen; nach Auffindung der Farbeschätzmethode war es zunächst der Hinblick auf Valentin's Versuche, was mich an Blutmengebestimmungen denken liess*). Eine grössere Zahl derselben hatte ich bereits vollendet, als ich in Lehmann's Lehrb. der physiol. Chemie, II, 233, dessen Mittheilung über zwei von ihm und Ed. Weber angestellte Versuche las, in welchen das Körperblut zweier Enthaupteten ausgewaschen und durch Berechnung der festen Rückstände des reinen und des verwässerten Blutes bestimmt wurde.

Die von mir bei Thieren angestellten Versuche mögen ihre bis jetzt geringe Zahl dadurch einigermassen entschuldigen, dass sie sich auf Thiere verschiedener Klassen beziehen, unter sich aber grossentheils sehr nahe übereinstimmende Resultate ergaben.

Versuch I. (13. Febr. 1853). Eine junge *Maus*, 9,68 Grm. wiegend, wog nach Abzug des später ermittelten Darminhaltes 9,15 Grm. — 1 C. M. Mäuseblut besitzt, wie ich bei zwei Mäusen derselben Beschaffenheit mittelst der Farbenscala feststellte, die gleiche Färbekraft, wie 3630000 Körperchen meines Blutes; sagen wir kurz, es besitzt 3630000 Körperchen. — Der Brustkorb der Maus ward mittelst der Scheere geöffnet, die Spitze des Herzens abgeschnitten, sogleich die Canäle einer Spritze eingeführt und 3 bis 4 Füllungen warmen Wassers durch das Gefässsystem getrieben. Das Wasser floss zuletzt vollkommen farblos aus, alle Theile der Maus, mit Ausnahme der nächsten Umgebung der Thoraxwunde, erschienen auffallend blass, mikroskopisch frei von Blutkörperchen. Der Blutgehalt der abgeschnittenen Herzspitze, der Thoraxwundränder, sowie einiger in der Brusthöhle gefundenen Coagula wurde durch Auspressen zur Blutlösung hinzugefügt. Das

*) Von meinen Beiträgen zur Blutanalyse ist Vierordt sehr wenig erbaut; bei der *„Unmässigkeit der Hoffnungen"* für die eignen Werke stehen die kleinen Zuthaten Anderer hoffnungslos da. Vierordt findet (in s. Archive, 1854, 2) die Farbeprüfung ziemlich werthlos, zur Blutmengebestimmung aber am Allerwenigsten zulässig; er verweist auf seine „nebenbei" (und wie!) „angestellten Versuche, die ihm aber geradezu die Lust benehmen mussten, die Frage zum Gegenstand einer gründlicheren Experimentalkritik zu machen." — Ich finde dieses alles sehr begreiflich. — Indessen hofft Vierordt, vielleicht einmal selbst Zeit zu finden, die Untersuchung der Blutfärbung weiter führen zu können." Ich bemerke, dass *ich* an Hoffnung nur das normale Mass besitze. (14. Mai 1854).

Volum dieser Lösung betrug 1467 C. C., ihre Farbe stimmte mit N. 6 der Farbenscala. Die Flüssigkeit jenes Scalengliedes enthält pro C. C. den Farbstoff von 1748251 Körperchen meines Blutes; die Mäuseblutlösung besass demnach 1467 $\times$ 1748251, d. i. 2564 Millionen Körperchen, womit derselben gemäss der Eingangs mitgetheilten Farbeprüfung ein Vorrath von 706½ C. M. Blut zu Grunde lag. — Zur Controle diente folgende Wiederholung des Versuchs. 120 C. C. Wasser, zur Mäuseblutlösung hinzugefügt, bewirkten ein Volum von 1587 C. C.; die Farbe fiel jetzt zwischen N. 5 und 6 der Scala, deutlich näher zu N. 5. Ein C. C. einer solchen Flüssigkeit entspricht einer Lösung von 1617132 K.; die Mäuseblutlösung besässe dann 2566 Millionen K., wonach das Volum des Blutes sich auf 706 $^9/_{10}$ C. C. berechnen würde. 100 Grm. Maus besitzen nach diesem Versuche 7,724 C. C. Blut, d. i. 8,086 Grm *); das Blut verhält sich zum Körper, wie 1 : 12, 36.

Das Vorhandensein einer Farbenscala ist nicht absolut nöthig für die Vornahme der vorgeschlagenen Blutbestimmung; ja bei dem Verfahren des folgenden Versuchs ist das Resultat principiell wenigstens, noch genauer, indem etwaige Berechnungsfehler der Scala mit dieser selbst ausser Wirkung bleiben.

Versuch II. (19. Febr. 1853). Einer jungen *Maus* von 6,74 Grm., nach späterem Abzuge des Darminhaltes 6,35 Grm. wiegend, schnitt ich, sie über einer Schale haltend, mit der Scheere den Kopf ab und entnahm von dem hervorquellenden Blute mittelst einer Capillare 20 C. M., welche mit 9980 C. M. Wasser eine hellrothe Flüssigkeit von 10 C. C. Volum und einem für die Farbeprüfung sehr passenden Tone bildeten. Nach Zurückstellung dieser Probeflüssigkeit wurde der Körper der Maus mit der Scheere in kleine Stückchen zerschnitten, diese in der Reibschale vollständig zerquetscht; das entstandene Magma wurde mit 50 C. C. Wasser ausgewaschen und durch ein Läppchen filtrirt. Der Rückstand wurde im Filtrum wie in einen Beutel zusammengefasst, wiederholt in reines Wasser getaucht, geknetet und ausgerungen, bis das Wasser bereits längere Zeit farblos auslief. Die gesammte durch Filtrat und Schwenkflüssigkeit gebildete Lösung betrug 100 C. C. Ihr fehlte das Blut des Magens, des Darmcanals, sowie des Felles, indem ich jene Theile (ohne Grund) als möglicherweise verunreinigend, von der Auswaschung ausschloss; dieselben wogen 1,20 Grm., die ausgepressten

*) Da es wünschenswerth erschien, den Blutgehalt auch als *Gewichtswerth* auszudrücken, das specifische Gewicht des Mäuseblutes mir aber unbekannt ist, während dasjenige des Serums von 1,0275 wohl nicht beträchtlich abweichen dürfte, so supponirte ich für das Mäuseblut die Ziffer 1,047. Ich erhielt diese Ziffer, die auf Genauigkeit keinen Anspruch macht, indem eine Reihe von Correcturen vernachlässigt sind, durch den Ansatz „$5000000 : 275 = 3630000 : x + 275$." Für Blut von 2 Mill. K. erhält man auf diese Weise ein spec. G. von 1,038; für Blut von 6 Mill. = 1,059; es treffen mithin die Extreme des spec. G. und der Körperchenmenge zusammen.

Theile 5,15. Zu 25 C. C. des vollkommen klaren Papierfiltrates der Blutlösung, die eine intensivere Färbung besass, als die oben zurückgestellte Blutprobe, fügte ich nun eine Anzahl C. C. Wassers zu; als das Volum auf 45 C. C. angewachsen war, schien die Farbe der Probeflüssigkeit *fast* erreicht, bei 46 stimmten die Farbentöne, bei 47 ebenfalls; 48 dagegen war deutlich zu blass — ich nahm $46^1/_2$ C. C. als das rechte Mass des Wasserzusatzes. Die ganze Urflüssigkeit, in solcher Weise dem Tone der Probeflüssigkeit gleich gemacht, würde 186 C. C. ergeben. Enthielten aber 10 C. C. Probeflüssigkeit 20 C. M. Blut, so enthält die ganze 186 C. C. betragende Mischung 372 C. M. Blut; beide Flüssigkeiten 392 C. M. Blut. Nehmen wir für die nicht ausgewaschenen Theile der Maus denselben Blutgehalt an, so besass das ganze Thier 483 C. M. Blut, d. i. 100 Grm. Maus = 7,606 C. C.

Versuch III. (30. Aug. 1853.) Eine Maus von 12,83 Grm. wiegt nach Abzug des Darminhaltes 12,20 Grm. Die Gefässausspülung ergibt 250 C. C. Flüssigkeit, welche nach Scala VII 939 C. M. Blut enthält. Auspressen liefert einen Nachtrag von 46 C. M. Blut; es waren mithin der Ausspritzung 4,6 pCt. des Gesammtvorrathes entgangen. — 100 Grm. Maus besitzen nach diesem Versuche 8,079 C. C. Blut. Die durch das Auspressen *aller* Theile der Maus erhaltene Flüssigkeit zeigt eine reine Blutfarbe, auch die Beimischung der Galle und der pigmentirten Häute bringt keinen Nachtheil (während ein derartiger Fehler begreiflich nur ein Plus des Resultates bewirken könnte).

Versuch IV. (13. Sept. 1853.) Eine trächtige Maus wog 15,10 Grm., kothleer 14,20 Grm. Die Gefässausspülung lieferte 925 C. M. Blut; es kamen durch Auspressen hinzu 99 C. M., d. i. 10,7 pCt. des ganzen Blutes. — 100 Grm. Maus besitzen 7,211 C. C. Blut.

100 Grm. Maus besitzen nach diesen 4 Versuchen 7,655 C. C. Blut. Versuch IV zeigt die stärkste Abweichung; sie beträgt 5,8 pCt. des Mittels. Erwägt man, dass bei diesen Versuchen nicht eine und dieselbe Scala beibehalten wurde und auch ausserdem das Verfahren mehrfach variirte, während höchst wahrscheinlich auch individuelle Schwankungen im Blutreichthume des Thieres vorkommen, so ist die Uebereinstimmung gewiss gross zu nennen. Das Gewicht des Blutes von 100 Grm. Maus würde (bei Annahme eines specifischen Gewichtes von 1,047), 8,015 Grm. betragen, es würde sich mithin zum Körper verhalten, wie 1 : 12,50.

Versuch V. (15. Aug. 1853.) Ein junger *Sperling*, eben flügge, wog 22,87 Grm., nach Abzug des Darminhaltes 22,32 Grm. Die Blutgewinnung geschah durch Auspressen des sehr fein zerkleinerten Körpers (auch der Federspulen); die Farbeprüfung mittelst einer Probe des vorher vom Thiere selbst entnommenen Blutes. — Das Blut beträgt 1,805 C. C.; 100 Grm. Vogel besitzen 8,088 C. C. Blut. Nimmt man ein spec. Gewicht von 1,050 an (1 C. M. Blut entspricht 4130000 K. meines Blutes), so würden auf 100 Grm. Vogel 8,492 Grm. Blut kommen.

Versuch VI. (20. Sept. 1853.) Ein frisch eingefangener männlicher *Frosch* (Rana temporaria) wiegt 52,87 Grm., nach Abzug des im Nahrungsschlauch Enthaltenen 51,71 Grm. Ich erhielt durch Gefässausspritzung und durch Pressen eine Flüssigkeit von 800 C. C.; dieselbe besitzt, nach einer Froschblutlösung geprüft, 3,333 C. C., nach einer zweiten Froschblutlösung 3,000 C. C., im Mittel also 3,166 C. C. Blut. — 100 Grm. Frosch besitzen 6,123 C. C. Blut. 1 C. M. Froschblut zeigte die Färbekraft von 3970000 K. meines Blutes; wollte man hiernach das specif. Gewicht auf 1,049 setzen, so wurde das Blut von 100 Grm. Frosch 6,423 Grm. betragen, d. i. 1 : 15,6.

Versuch VII. (20. Sept. 1853.) Ein mit dem vorigen zugleich eingefangener *weiblicher Grasfrosch* wog 45,86 Grm., nach Abzug des Darminhaltes 43,18 Grm., nach Abzug der Eier (8,95) 34,66 Grm. Durch Aufquellen des Laichs bei dem Auswaschen ging möglicherweise einiges Blut verloren, ich erhielt nur 1,733 C. C. Auf 100 Grm. kothlosen Frosch kommen hiernach 3,689 C. C. Blut, auf 100 Grm. Frosch ohne Eier = 5,063 C. C. Blut. Ein volles Sechstel des Blutes kann beim Versuche nicht verloren gegangen sein, während es mir anderseits nicht unwahrscheinlich ist, dass der weibliche Frosch nach Production der Eier, die $^1/_5$ seines ganzen Körpergewichtes betragen, einigermassen anämisch sein könne *).

Versuch VIII. (14. Febr. 1854.) Eine *Schleihe* (Cyprinus tinca), Milchner frisch gefangen, wiegt 271,3 Grm., nach Abzug des Darminhaltes 269,5 Grm. Das gröblich zerkleinerte Fleisch wird ausgewaschen, dann fein zerhackt und die Auswaschungen wiederholt. Die allerletzten Auswaschungen ergaben, auch filtrirt, nur trübgefärbte Flüssigkeit, ohne deutlich röthlichen Ton; die Farbe der ganzen Urflüssigkeit wird hiedurch indessen nicht gestört — entstände ein Fehler, so würde dieser nach der Plusseite gerichtet sein. — Die Milch des Thieres war ein so kleines Organ, dass ich sie unbedenklich mit zerhackte. Die Farbeprüfung ergab den Farbestoff von 18295 Mill. meiner Blutkörperchen (7 Versuche; 18598 bis 19358). 10 C. M. des unverletzten Fischblutes, zur Titrirung des Blutauszuges bestimmt, waren durch ein Versehen in den Wassersack der Capillare gerathen und

---

*) Ein ganz ähnliches Resultat erhielt ich im Mai 1854 bei *Lacerta agilis* (Siehe unten in der Tabelle 5a bis 5g). 100 Grm. des *männlichen* Thieres besitzen (Mittel aus 5 Thieren) 5,7 C. C. Blut (5,4 bis 5,9). Auf 100 Grm. des *trächtigen Weibchens* kamen nur 4,0 C. C. Blut. Die Eier, darunter 7 erbsengrosse, wogen mehr als $^1/_7$ des ganzen Thieres; zog ich dieselben vom Körpergewichte ab, so erreichte die Blutziffer immer noch nicht die des männlichen Thieres, sie betrug 4,7. — Bei einer zweiten weiblichen Eidechse, welche nur kleine, unentwickelte Eier führte, erhielt ich eine ganz abweichend grosse Blutmenge, 7,0 C. C. auf 100 Grm. Es fehlte diesem Thiere der Schwanz bis auf einen ganz kleinen Stumpf, mindestens $^1/_8$ des Körpergewichtes; der Verlust war noch ziemlich neu, unter einem trocknen Schorfe zeigte sich die Vernarbung noch nicht ganz vollendet. Erhöht man die Ziffer des Körpergewichtes jenem Verluste gemäss, so erhält man auf 100 Grm. Thier ziemlich die normale Blutmenge 6,1 C. C. (Plethora ad volumen?).

hierdurch für jenen Zweck verloren gegangen. Ich vermochte mir nun zur Ermittelung der Färbekraft des Fischblutes keinen anderen lebenden Fisch zu verschaffen, als einem mehrpfündigen *Karpfen*. Das aus den Caudalgefässen desselben reichlich gewonnene Blut zeigte pro C. M. die Färbekraft von 3800000 K. Benutzen wir diese Ziffer für das Blut der Schleihe, so besass diese 4,814 C. C. Blut, d. i. auf 100 Grm. Thier 1,786. Nehme ich das specif. Gewicht des Fischblutes zu 1,048 an, so verhält sich dessen Gewicht zum Körper, wie 1 : 53,4.

Versuch IX. (14. Febr. 1854.) Ein *Barsch* (Perca fluviatilis), Rogner, wiegt 127,1 Grm., ohne Darminhalt 122,7. Das Thier (welches bei Beginn des Versuchs bereits im Verenden war und darum Normalblut nicht mit Sicherheit abgeben konnte) wurde mit Ausschluss des Rogens fein zerhackt und wie das vorige behandelt. Die Haut des Rogens wurde nach Entfernung der Eier ausgewaschen; leider gingen diese letzteren für die Wägung verloren. — Die Blutlösung besitzt die Farbe von 4784 Mill. K.; das Thier hatte mithin (bei Annahme von 3800070 K.) 1,259 C. C. Blut, d. i. auf 100 Grm. Thier 1,026 C. C. Nehmen wir an, $^1/_5$ des Körpers sei Rogen gewesen *), und berechnen das Blut, da der fertige Rogen ziemlich ausserhalb der Oekonomie des Thieres steht, auf 98,2 Grm. Körper, so erhalten wir auf 100 Grm. Körper 1,282 C. C. Blut, so dass auch hier das trächtige Weibchen dem Männchen an Blutgehalt nachstünde.

Was bei Betrachtung der gewonnenen Resultate vorzugsweise auffält, ist wohl zunächst die grosse Uebereinstimmung derselben bei Thieren der drei ersten Wirbelthierklassen; fürs zweite aber die im Vergleich mit der seit Valentin geltenden Ziffer (1:5) sehr *niedere* Mittelzahl des Säugethierblutes (1:12). Der Unterschied beträgt mehr als das doppelte; andererseits aber besitzen sowohl Valentin's Resultate unter sich, als auch die hier mitgetheilten unter sich so grosse Uebereinstimmung, dass nur eine sich wunderbar gleichbleibende Fehlerquelle auf dieser oder jener Seite die Ursache sein kann. Ich habe nun alle mir denkbaren Einflüsse, welche das Blut bei meiner Bestimmungsmethode möglicherweise treffen könnten (Extravasation durch Gefässzerreissung, durch Diffusion und Zersetzung), zur Probe auch in solchen Versuchen zur Wirkung kommen lassen, in welchen ein seiner Menge nach bereits *bekanntes* Blutvolum durch Farbeprüfung *wieder nachgewiesen* wurde, das Resultat mithin auf das Directeste controlirt war. Das Resultat sprach immer zu Gunsten der Methode. Die Zahl meiner Versuche ist freilich bei Weitem zu klein, um, zumal bei der seitherigen Beschränkung auf nur Eine Säugethierart, behaupten zu wollen, 1:12 sei die Ziffer für das

---

*) R. Leuckart, Art. *Zeugung* in Wagner's Hdwtbch.

Säugethier; aber ich möchte ja zunächst auch nur geltend machen, dass 1:5 sie *nicht* ist. Dies aber glaube ich entschieden behaupten zu dürfen; die ganze Hälfte des Körperblutes kann mir nicht entgangen sein.

Man würde es tadeln, wollte ich ein besonderes Gewicht auf den Umstand legen, dass fast durchgängig Jedermann, wenn er zum erstenmal die jetzt herrschende Lehre erfährt, „$^1/_5$ des Körpers sei Blut," dies nicht glauben will; aber man mache den sehr einfachen Versuch und mische zu 4 Gewichtstheilen zerhackten, seines Blutes beraubten Fleisches 1 Gewichtstheil Blut: man wird ein so blutreiches Gemenge erhalten (auch nach vollständiger Imbibition des zugemischten Blutes), wie Zerhacken eines ganzen Thieres dies niemals liefert, weder für den groben Augenschein, noch für die farbeprüfende Methode. Es finden sich nun in der That auch bei früheren Autoren vielfach niedrere Zahlen*) — freilich wohl meistens nach unzulänglichen Methoden ermittelt, während andrerseits mehrfach bemerklich wird, dass man bei gewissen Rechnungen mit der grossen Blutziffer Valentin's nicht zurecht kommt. In letzterer Beziehung nur zwei Beispiele.

Hering bestimmte die Blutumlaufszeit beim Pferde durch eine grosse Reihe von Versuchen auf 30 Secunden, welches Resultat von Poiseuille und Nasse bestätigt wurde, während *Berechnung* der Umlaufszeit auf Blutmenge, Systoleblut und Pulszahl ein sehr abweichendes Resultat, nämlich 120 Secunden ergab (Blutmenge = $^1/_5$ des Körpergewichtes, Systoleblut = $^1/_{400}$ des Körpergewichtes; 40 Pulsschläge in der Minute). — Benutzt man hier die von mir bei der Maus gefundene Ziffer 1:12,5, so steht das Resultat „48 Secunden" dem durch das Experiment ermittelten sehr nahe; durch unmerkliche Correction eines der beiden anderen Factoren würde die Uebereinstimmung vollkommen werden.

Bei *Vogel* (Virchow's Path. und Ther. I, 380) findet sich folgende Berechnung. Beträgt die gesammte Blutmasse eines erwachsenen Mannes 12 Millionen C. M. (25 Pfd.), während jeder C. M. 5000000 K besitzt, so enthält das ganze Blut 60 Billionen Körperchen. Gingen nun durch vorübergehende physiologische Einwirkungen 1000 C. C. Wasser (was Vogel

*) Das Blut verhält sich nach Herbst beim Kaninchen wie 1:24, beim Esel wie 1:23; Schaf und Katze 1:22; Kalb, Ziege, Lamm, Hase 1:20; Pferd 1:18, Hund 1:16, Ochse 1:12. Nach Gasparin beim Schafe 1:10. Nach Herbst bei der Ente 1:29, Sperling 1:20, Taube 1:18. Nach demselben bei dem Frosch 1:16; nach Kriemer beim Frosch 1:14, beim Salamander 1:12; nach Blumenbach bei der Eidechse 1:14. Nach Kriemer beim Hecht 1:32, beim Karpfen 1:30 (Nasse, Artikel „Blut" in Wagner's Hdwtbch.).

als zu hochgegriffen nennt) in's Blut über, so stiege das Volum auf 13 Mill. C. M., deren jeder nun 4600000 K. (mein physiologisches Minimum) enthalten würde. Sänke das Blutvolum durch reichliche Secretion auf 11 Mill. C. M. (auch dieser Verlust wird von Vogel als überschätzt bezeichnet), so enthielte der C. M. 5400000 K. (das physiologische Maximum meiner Versuche). — Jene beiden durch das Experiment gefundenen Werthe resultiren indessen *nicht*, sobald man für die Volumschwankungen des Blutes statt der Vogel'schen Ziffer die vermuthlich richtigere Ziffer „600 C. C." benutzen wollte; man erhält in diesem Falle 4800000 und 5300000. Ohne Zwang dagegen ergeben sich die mehrerwähnten Zahlen, sobald ein geringeres Volum der Gesammtblutmenge unterstellt wird; z. B. in folgender Weise. Das Gesammtvolum eines Blutes, 6160 C. C. betragend (13 Pfd. für den 130 Pfd. schweren Mann), wachse durch Wasseraufnahme von 6000 C. C. auf 6760 C. C.; es besitzt dann pro C. M. 4500000 K. Es sinke dasselbe Blut durch Wasserabgabe auf 5560 C. C., die Körperchenzahl beträgt 5500000.

§. 14. **Blutgehalt einzelner Organe.** Wenn bereits die soeben geschilderten Versuche bei Thieren vorzugsweise dazu dienen sollten, einen Schluss auf die ungefähre Blutmenge des *Menschen* zu ermöglichen, so war dies auch der Hauptzweck, den ich bei Anstellung der jetzt folgenden Versuche im Auge hatte

Versuch X. Blutgehalt einer menschlichen Placenta. (9. Aug. 1853). Aus dem kindlichen Ende der Nabelschnur eines soeben abgenabelten, wenig kräftigen Kindes entnahm ich 5 C. C. Blut; die Farbeprüfung (Scala VII) ergab 5000000 K.; dieselbe Färbekraft zeigte das Placentarblut. — Der Kuchen wiegt nach Entfernung von Schnur und Häuten 342 Grm.; er wird in kleine Stückchen zerschnitten und liefert durch vielfaches Auswaschen eine Lösung von 5000 C. C., von welcher 100 C. C. filtrirt werden. Das Resultat von 4 Farbeprüfungen ist 68,8 C. C. Blut (Minimum 66,5. Maximum 69,9). Ich bemerke, dass im ganzen Verlaufe der Geburt, die ich selbst leitete, keinerlei Abnormität vorkam und dass eine zweite Placenta, die ich später untersuchte (Vers. XVI), fast den nämlichen Blutgehalt besass.

Versuch XI. Blutgehalt einer menschlichen Milz, Leber, Niere. (18. August 1853.) Ein sehr kräftiger, gesunder Mann war durch eine erlittene Quetschung, welche Ruptur der Leber bewirkt hatte, gestorben. Bei Eröffnung der stark aufgetriebenen Bauchhöhle — 28 Stunden nach dem Tode — spritzte ein grosse Menge schwarzrother Flüssigkeit in hohem Strahle empor; die für sehr bluthaltig erkannte, in die Bauchhöhle ergossene Flüssigkeit betrug mehrere Mass. — Ich fand in derselben durch Farbeprüfung 4300000 Blutkörperchen pro C. M., so dass, wenn 5000000 die Zahl im Leben gewesen sein mag, die ergossene Flüssigkeit zu $^{6}/_{7}$ aus Blut bestand. *a.* Die nur wenig pralle, stark gerunzelte *Milz* wiegt 225,8 Grm.: sie liefert durch Auswaschen des fein zerschnittenen Gewebes 2500 C. C. Flüssigkeit. Die Farbeprüfung von 9 verschiedenen Proben ergibt 31,6 C. C. Blut (31,1 bis 32,2). *b.* 310,5 Grm. der 1602,0 Grm. wiegenden *Leber* werden sehr fein zerschnitten und ausgewaschen; der ganzen Leber kommen

nach 4 Farbeprüfungen 63,2 C. C. Blut zu. *c.* Die linke *Niere* wiegt 133,7 Grm. Das äusserst fein gehackte und sorgfältig ausgewaschene Gewebe liefert laut 6 Farbeprüfungen 4,7 C. C. Blut (4,6 bis 4,8). In diesem Versuche, wo unverletztes Blut des Individuums nicht vorlag, konnte *positiv* nur die Menge des Farbestoffes bestimmt werden (Siehe die 7. Columne der am Schlusse gegebenen Uebersicht), so dass das *Volum* des Blutes nur geschätzt ist. Berechnet man indessen die gefundene Farbestoffmenge, statt für 5000000 K., für die möglichst niedrige Zahl, 4500000, so ergibt sich z. B. für die Milz statt 31,6 C. C. = 35,1 C.; ausserhalb dieser beiden Grenzen aber kann der wahre Werth wohl sicher nicht liegen.

Versuch XII. Blutgehalt von Milz, Leber und Nieren eines Mannes. (30. Aug. 1853.) Ein kräftiger junger Mann, der in Folge eines kurz vorher erhaltenen Schusses in den Fuss an Tetanus starb, war 20 Stunden nach dem Tode secirt worden. Ich untersuchte die unverletzt gebliebenen Eingeweide auf den Blutgehalt; die linke Niere ausschliesslich mittelst Gefässausspritzung, die übrigen in der seither geschilderten Weise. *a)* Die *Milz* ist klein, glatt und prall; sie wiegt 134,5 Grm. Nach 5 Farbeprüfungen enthält sie den Farbstoff von 372320 Millionen K. meines Blutes (368293 bis 374897). Sie besass mithin, auf 4000000 K. pro C. M. berechnet, 93,1 C. C. Blut; bei 5000000 K. 74,4 C. C. Blut; bei 4500000, was nach dem Krankheitsbilde die richtigste Ziffer sein mochte, 82,7 C. C. Blut. — *b)* Der linke *Leberlappen* wiegt 262 Grm. und besitzt den Blutfarbestoff von 217068 Millionen K. (6 Versuche; 210084 bis 220588). Die ganze Leber (1258 Grm.) besitzt hiernach 1042218 Mill. K., d. i. bei 4500000 pro C. M. = 231,60 C. C. Blut. — *c)* Die *rechte Niere* wiegt 127,5 Grm.; sie besitzt den Farbstoff von 66328 Mill. K. (7 Versuche; 65001 bis 67681); d. i. 14,7 C. C. Blut. — *d)* Die *linke Niere* wiegt 135,1 Grm. Ich spritzte dieselbe (3 Arterienstämme) mit Wasser aus, bis die ganze Niere auf Durchschnitten bleich erschien, wie Fischfleisch; nur die Papillen blieben bräunlichroth, ohne übrigens beim Pressen noch Blut abzugeben. Ich erhielt 5000 C. C. Flüssigkeit mit dem Farbestoff von 84510 Mill. K., d. i. 18,8 C. C. Blut.

Die ausgespritzte Niere des vorigen Versuchs ergab auf 100 Grm. Organ 18,8 C. C. Blut, die ausgepresste nur 14,7 Grm.; es geht hieraus aber gewiss nicht hervor, dass in letzterer ein bedeutender Rückstand geblieben und die Auspressmethode unzulässig sei; die Niere kann ja bei der Herausnahme aus dem Körper leicht 1 bis 2 C. C. Blut verloren haben. Ziemlich sicher aber spricht dieser Versuch *dafür*, dass durch Transsudation des Leichenblutes das Resultat der Gefässausspülung nicht getrübt worden sei. Zur Entscheidung des zuletzt beregten Punktes injicirte ich in die durch Ausspritzung blutleer gemachte Niere eines Ochsen 50 C. C. Blut; die nach dreitägigem Stehen missfarbig gewordene Niere gab durch Auswaschen des fein geschnittenen Gewebes das injicirte Blut bis auf einen sehr kleinen Verlust zurück. Ein ähnliches Resultat brachte der folgende Versuch.

Versuch XIII. Nieren eines verbluteten Schweines. (13. Febr. 1854.) Die *rechte Niere* eines in der gewöhnlichen Weise frisch geschlachteten Schweines wiegt 133,3 Grm.; sie ergab (zerhackt und ausgewaschen) den Farbstoff von 13800 Mill. K. meines Blutes. Im Blute des Thieres fand sich pro C. M. der Farbestoff von 5750000 K. *); die Niere des verblutenden Thieres führte mithin 2,40 C. C. Blut. — Die *linke Niere* wiegt 133,7 Grm. Sie wurde bis zum 17. Febr. in der warmen Stube frei aufbewahrt, und nachdem deutliche Zersetzung eingetreten war, genau wie die vorige Niere behandelt. Sie ergab den Farbstoff von 15600 Mill. K., d. i. 2,713 C. C. Blut. Die blutlosen Reste der rechten Niere hatte ich am 13. Februar mit 25. C. C. Schweineblut übergossen und die Mischung bis zum 17. Februar aufgehoben. Die neue Auswaschung gab eine Flüssigkeit von 16000 C. C., welche nach 3 Farbeprüfungen 24,68 C. C Blut enthält (23,6 bis 25,2).

Versuch XIV. Blutgehalt einer menschlichen Milz. (1. Oct. 1853.) Für Hrn. Prof. Vogel habe ich zwei Milzen auf den Blutgehalt untersucht, diese und die des folgenden Versuchs. Die Milz eines an Lungenphthise, mit Albuminurie, verstorbenen Mannes, J. W., wiegt 216,7 Grm.; sie liefert zerkleinert und ausgewaschen die Farbe von 147895 Mill. K. meines Blutes (Scala VII). Bei Annahme von 3000000 K. besass die Milz 49,232 C. C. Blut, d. i. auf 100 Grm. 22,7 C. C.

Versuch XV. Blutgehalt einer menschlichen Milz. (3. Oct. 1853.) Die Milz eines ganz ähnlichen an Lungenphthise Verstorbenen wiegt 224,9 Grm. Sie besitzt (Scala VII) den Farbstoff von 160000 Mill. K. meines Blutes, d. i. (bei 3000000 K. pro C. M.) 53,333 C. C. Blut; 100 Grm. Milz besitzen 23,8 C. C. Blut.

Ich glaube durch diese Versuche, besonders durch N. XII und XIII, bewiesen zu haben, dass die farbeprüfende Methode da die Menge des Leichenblutes mit ziemlicher Genauigkeit nachweisen könne.

Geschieht die Auswaschung durch *Gefässausspritzung* früh genug und sonst unter günstigen Verhältnissen, (bei Thieren namentlich am lebenden Thiere begonnen), so dürfte die Gefässausspritzung hinreichen. Findet sich bei einer Leiche bereits Imbibitionsröthe, so würde sich begreiflich auf Injection nicht zu beschränken sein. Bei der Auswaschung durch *Auspressen* werde das Parenchym zuerst innerhalb eines Wassergefässes gröblich zerschnitten und des freiwillig ausfliessenden Blutes

---

*) Eine sehr hohe Ziffer, zumal wenn man die Möglichkeit bereits eingetretener Wasseraufnahme durch die Gefässwand setzt. — Die von mir bei Thieren gelegentlich ermittelten Zahlen sind: *Kaninchen* 3700000; *Hausmaus* 3630000; *weisse Maus* (Dec. 1852) 4300000; *Taube* 3700000; *Sperling* 41300000; *Frosch* (Sept. 1853, frisch gefangen) 3970000; hungernder *Frosch* (Dec. 1852) 2400000; *Karpfen* 3800000.

befreit: sodann auf das Feinste zerhackt und wiederholt ausgepresst und ausgewaschen. Es ist gut, der Tränkung des Magmas mit dem neu zugesetzten Wasser jedesmal mehrere Stunden zu gönnen. — Man begnüge sich nicht, auch leicht zerdrückbare Organe, z. B. Milzen, einfach zu zerkneten; es kostet bei nicht zerschnittenen Gefässen lange Zeit, bis das Gewebe vollständig bleich wird. Besonders fein will die Niere zerhackt sein. — Bei Leberauswaschungen hat die Flüssigkeit ein missfarbiges, chokoladegraues Aussehen; die filtrirte Lösung ist roth und mit der Scala vergleichbar.

Bestimmungen des Blutgehaltes einzelner Organe würden bei grösserer Anzahl gewiss von Interesse sein. Das blutreichste der bis jetzt untersuchten Organe war die Milz des Vers. XII: 61 C. C. Blut in 100 Grm. Milz; aber diese Milz fällt weniger durch ihren absolut, als durch ihren relativ grossen Blutgehalt auf, sie steht unter dem Mittel des Milzgewichtes. „1 Blut zu 4 Organ", ist das Verhältniss, welches ich mehrfach bei Milzen fand, „1:4" bei Placenten — beides sehr blutreiche, knochenlose Organe. Und „1:4" sollte zugleich auch die Ziffer für den ganzen Menschen sein? — Obige Milzen könnten bei der Herausnahme einiges Blut verloren haben, sie mögen von anämischen Individuen herrühren: immerhin scheint der gefundene Blutgehalt unverträglich mit der herrschenden Ansicht von der Menge des Körperblutes.

§. 15. Blutmenge des Menschen. — Die Feststellung der Blutmenge des Menschen bildet die Basis für eine grosse Reihe tiefeingreifender Bestimmungen und Schlüsse in Sachen des Blutlebens und des Stoffwechsels bei Gesunden wie bei Kranken. Ich habe nun die feste Ueberzeugung, dass die herrschende Ansicht die Menge des Blutes *um das Doppelte zu hoch anschlägt* und ich kann nur bedauern, mit *direct* widerlegenden Versuchsresultaten bis jetzt nicht auftreten zu können. — Wie sehr verschieden die Blutmenge von älteren Forschern geschätzt und bestimmt wurde, ist zur Genüge bekannt und ich wiederhole hier nur, dass Haller für den Erwachsenen 28 bis 30 Pfd. annahm, Wrisberg und Herbst 24 bis 26 Pfd., Reil 40 Pfd., Blumenbach 8 bis 10 Pfd. Nicht minder bekannt ist es, wie ausnahmslos in allen Hand- und Lehrbüchern seit den Versuchen Valentin's die „24 *bis* 30 *Pfunde Blut*"

sich festgesetzt haben*), so dass nur in neuester Zeit von Lehmann und Weber eine niedere Zahl, 16 bis 17 Pfd. (1 Blut zu 8 Körper), als wahrscheinlicher genannt wird.

Lehmann ist geneigt, das Resultat seiner beiden Versuche eher für zu niedrig, als für zu hoch anzunehmen (vgl. L. physiol. Chemie, II, 233). Sollte indessen nicht auch bei diesen Versuchen durch Diffusionswirkung eine *grössere* Menge fester Bestandtheile zur Berechnung gekommen sein, als vom unverletzten Blute wirklich geführt wurde? so dass wir annehmen dürften: *mehr* Blut, als 1 : 8, besitzt der Mensch sicherlich *nicht?*

Valentin gelangte zu seiner mehrerwähnten Annahme durch folgende bei Thieren von ihm ermittelte Resultate. Er fand das Verhältniss des Blutes zum Körper bei *Kaninchen* wie 1:6,27; bei *Katzen* wie 1:5,78; beim *Schafe* wie 1:5,03; bei *Hunden* wie 1:4,39. Für den Menschen schloss hieraus Valentin auf ein Verhältniss, wie 1:4,36, was für den 130 Pfd. schweren Mann 29 Pfd. 26 Lth. bedeuten würde. — Sollte nun aus den von mir mitgetheilten, bei Thieren gefundenen Resultaten ein vorläufiger Schluss auf den Menschen gewagt werden**), so würde ich nicht die bei den Mäusen gefundene Ziffer 1:12,5, sondern um ja nicht zu niedrig zu greifen, die Ziffer 1:10 zu Grunde legen, nach welcher Hypothese sich folgende Werthe ergeben würden:

---

*) Nasse, Art. „*Blut*", Hdwtbch, 1842. „Gewöhnlich nimmt man 20 Pfd. an; nach Valentin beträgt es etwas mehr." — Volkmann, Hämodynamik, 1850. Seite 252. „Setzen wir die Blutmenge = 30 Pfd." — Wilson-Hollstein, Anatomie, 1852. „20 bis 30 Pfd. Blut." — Budge, Memoranda, 1852. „20 bis 30 Pfd. Blut." — Eschricht, das physische Leben, 1852. „30 Pfd. Blut." — Vogt, physiol. Briefe, 1854. „Blutmasse etwa $^1/_5$ des Körpergewichtes; beim Manne 30, bei der Frau 25 Pfd." — Vogel (Virchow's Path. u. Ther., 1854, I. 413) „ziemlich wahrscheinliche Hypothese, dass das Blut $^1/_5$ des Körpergewichtes betrage."

**) Die *Körperkleinheit* der seither benutzten Thiere dürfte dies nicht in dem Grade verbieten, wie solches für den ersten Augenblick wohl scheinen möchte. Die auf Valentin's Versuche gestützte Vermuthung, dass die Blutmenge mit der Körpergrösse der Thierart wachse, ist keineswegs erwiesen; unter sonst gleichen Verhältnissen dürfte ein kleiner Thierkörper eher *mehr* Blut nöthig haben, als ein grosser. — Am wenigsten könnte ich mir denken, dass die Blutmenge zwischen dem Menschen und zweien Warmblütern (Sperling und Maus) *stärker differiren* sollte, als zwischen dem Frosche und jenen Warmblütern.

Blutmenge des Menschen:

	Gewicht des Körpers	Blutgehalt nach Valentin	Blutgehalt nach meiner Hypothese
Neugeborenes Kind	3200 Grm. (6 Pfd. 13 Loth)	734 Grm. (1 Pfd. 15 Lth.) } = 696 C. C.	320 Grm. (20½ Lth.) } = 303 C.C.
Mann von 15—16 Jahren	50000 Grm. (100 Pfd.)	11468 Grm. (22 Pfd. 30 Lth.) } = 10870 C. C.	5000 Grm. (10 Pfd.) } = 4739 „
Mann von 20 Jahren	65000 Grm. (130 Pfd.)	14908 Grm. (29 Pfd. 26 Lth.) } = 14131 C. C.	6500 Grm. (13 Pfd.) } = 6161 „
Mann von 30—40 Jahren	72500 Grm. (145 Pfd.)	16628 Grm. (33 Pfd. 8 Lth.) } = 15762 C. C.	7250 Grm. (14½ Pfd. } = 6872 „

Nimmt man bei dem Menschen im Mittel 1000 Grm. *Darminhalt* an, so vermindert sich die Blutziffer bei Valentin um 229 Grm., bei mir um 100 Grm; wir erhalten:

Mann von 30—40 Jahren	72500 Grm. (145 Pfd.)	16399 Grm. (32 Pfd. 25 Lth.) } = 15544 C. C.	7150 Grm.! (44 Pfd. 10 Lth.) } = 6777 C. C.

Ich hatte bis jetzt nur einmal die Gelegenheit, eine Blutmengebestimmung bei einer *menschlichen Leiche* auszuführen; ich darf überdies das Resultat nicht für ganz stichhaltig nehmen, indem der Versuch ein neugeborenes Kind betrifft, der Blutgehalt des Neugeborenen aber vielen Zufälligkeiten ausgesetzt und gewiss sehr wechselnd ist.

Versuch XVI. (3. Nov. 1853.) Durch die Güte des Herrn Geh. R. v. Ritgen erhielt ich am 3. Nov. 1853, Nachm. 4 Uhr die Leiche eines *neugeborenen, ausgetragenen Kindes*, sammt der dazu gehörigen *Placenta*. Ich gebe zur Beurtheilung der Geburtsverhältnisse einen Auszug des mir zu Gebote gestellten Geburtsprotocolles (N. 5533). „Die Kreissende, eine Erstgebärende, hat am Abende des 2. Nov. die ersten Wehen; sie wird um 8 Uhr auf das Geburtsbett gebracht. Ost. ut. wie ein Groschen geöffnet. 11 *Uhr.* Ost. ut. wie ein Sechser geöffnet; Lippen dünn, Berührung schmerzhaft. 12 *Uhr.* Kreuzschmerzen. 10 *Schröpfköpfe in die Kreuzgegend.* Wegen zweitägiger Diarrhöe Pulv. Doweri.

Nov. 3. *Morgens* 1½ *Uhr.* Ost. ut. wie ein Gulden geöffnet. Blase stellt sich sehr prall. 4 *Uhr.* Nachdem die *Wehen fortwährend sehr schmerzhaft* gewesen und an Intensität noch zugenommen hatten, liessen sie plötzlich nach; die Kreissende schlug mit den Händen um sich, warf sich im Bette umher, verdrehte die Augen und blieb ½ Stunde ohne Bewusstsein. *Aderlass von* 18 *Unzen;* Sinapismen auf die Waden. 4½ *Uhr.* Wiederkehr des Bewusstseins. Wiedereintritt der Wehen, die jedoch an Schmerzhaftigkeit nicht bedeutend verloren haben. Ost. ut. fast verstrichen; Blase prall gespannt: *Eihautstich.* Spir. Mindereri mit Tinct. sem. Colch. — Contin Pulv.

Dow. 5 *Uhr.* Blase weniger gespannt: Stellung III. Zeitweise Wiederholung der Krampfanfälle. 6 *Uhr* Stat. idem. 8 *Uhr* Kopf in's kleine Becken getreten; rückt in der Woche nur wenig abwärts. *Bedeutende Kopfgeschwulst.* Wehen sehr schmerzhaft. 10 *Uhr.* Kopf steht jetzt ziemlich tief im Becken. Wehen jetzt schwach; *der Kopf rückt während derselben nicht weiter herab. Kreissende sehr erschöpft.* 11 *und* 12 *Uhr.* Stat. idem. *Nachmittags* 2½ *Uhr*, Kopf immer noch an derselben Stelle. *Wehen fast* 0. *Grosse Erschöpfung.* — *Anlegung der Zange.* Das Herabführen des Kopfes war äusserst schwierig, erforderte sehr bedeutende Kraft. Wegen Scheidenmundsenge wird scarificirt und, nachdem der Scheidemund sich erweitert hatte, wird der Kopf weit genug herabgeführt, um durchgedrückt zu werden und die Zange abgelegt. Die Kreissende wird in Seitenlage gebracht und Kopf und Schultern entwickelt. Es erfolgte die Geburt eines todten Mädchens; alle Rettungsversuche zur Belebung waren vergebens. Der Uterus hat sich gehörig contrahirt; die Placenta wird gelöst in der Scheide gefunden und entfernt. Kreissende sehr erschöpft."

Es drängt sich hier zunächst die Frage auf: *Ist nach diesen Geburtsverhältnissen eine besonders blutarme Kindesleiche vorauszusetzen?* — Ich glaube nicht, und Herr Geh. R. von Ritgen, mit welchem ich diese Frage durchsprach, äusserte dieselbe Meinung. — Ich gebe nun die kurze Beschreibung des Versuchs.

Das Blut der Placenta, der Nabelschnur sowie des Kindes war am Nachmittage des 3. Nov. durchaus ohne Gerinnung. Einige aus der Schnur entnommene C. C. Blut ergeben die Farbe von 5000000 K.

a. Blutgehalt der Placenta. Der Kuchen wiegt 438,2 Grm., nach Entfernung der Schnur und der Häute 351,8 Grm. Das in ihm enthaltene Blut (4 Farbeprüfungen) entspricht 365600 Mill. K. meines Blutes, beträgt mithin 73,132 C. C. Es kommen mithin auf 100 Grm. Placenta 20,7 C. C. Blut, — das ist genau dieselbe Ziffer, welche die normal gelöste, einer normalen Geburt angehörende Placenta des X. Versuches ergab. — Es ist hiernach (sowie aus anderen Gründen) nicht wahrscheinlich, dass das Kind durch Nabelschnurdruck oder durch zu frühe Lösung des Kuchens einen beträchtlichen Blutverlust erlitten habe; in beiden Fällen hätte wohl der Kuchen einen Ueberschuss von Blut zeigen müssen. — Eine erhebliche Menge Blutes war, wie ich auf Nachfragen erfuhr, auch mit dem Kuchen nicht abgegangen; es wurde mir dieses Blut sammt der Placenta in einer Schüssel vorgezeigt.

b. Blutgehalt des Kindes. Das Gewicht des Kindes ist 3124,6 Grm., nach Abzug des Nabelschnurrestes 3117 Grm., nach Abzug des Darminhaltes 2976,1 Grm. Mehrere am 4. Nov. von den Nabelgefässen aus, sodann von dem Herzen und den Carotiden aus unternommene Wasserinjectionen brachten eine beträchtliche Menge Blutes; es scheint indessen am zweiten Tage bereits mehrfach Blutgerinnung vorhanden gewesen zu sein. An diesem Tage gröbliche Zerkleinerung der Leiche und Extraction derselben mit Wasser. Am 5 Nov. feinste Zerkleinerung der Theile mittelst des Hackmessers. Das Gehirn glaubte ich von der Zerhackung ausschliessen zu

müssen; es war durch die Injectionen bereits sehr blutarm; ich zerschnitt dasselbe in zahlreiche Streifen, die ich vielfach mit Wasser auszog. Am Abend des 5. Nov. erste Auswaschung der Fragmente des Körpers. Am 6. Nov. fünfmalige Auswaschung; die letzte brachte kaum noch Färbung. Die Flüssigkeit betrug bereits 27,500 C. C.; ich setzte die Auswaschungen ort, bis zu 40000 C. C. Flüssigkeit. Die Farbeprüfung (8 Versuche) ergab den Farbstoff von 731700 Millionen K. (723600 bis 750300); das Blut des Kindes betrug mithin 146340 C. C., d. i. auf 100 Grm. Kind 4,9 C. C. Blut (1 Grm. Blut auf 19 Kind).

Ein *Verlust* scheint hiernach nun allerdings stattgefunden zu haben, ich meine ein Verlust nicht im Versuche, sondern in dem Blutvorrathe des Kindes. Nach Valentin hätte die Leiche besitzen müssen 678 C. C. Blut; nach meiner Hypothese 282 C. C., bei einem Blutgehalte, der mit dem der Mäuse scharf stimmte, 226 C. C. Im ersten Falle müsste ein Blutverlust um $^4/_5$ des Gesammtblutes d. i. eine absolute Verblutung angenommen werden; im zweiten und dritten Falle ein Blutverlust um die Hälfte oder um $^1/_3$ des Gesammtvorrathes. Was ist das Wahrscheinlichere?

Fassen wir weiterhin ins Auge, welchen Einfluss etwa die *Blutentziehungen* der Kreissenden auf die bei dem Kinde gefundene Ziffer ausüben konnten. Die Kreissende, deren Körpergewicht 115 Pfd. sicher nicht überstieg (ich wähle nicht die für den Calcül günstigsten Werthe), hat durch Schröpfköpfe und Aderlass *mindestens* 750 C. C. Blut verloren. Sie verlor hiermit nach Valentin $^1/_{17}$, nach meiner Hypothese $^1/_7$, bei einer der Maus gleichen Blutausrüstung $^1/_6$ des Gesammtvorrathes. Nimmt man nun an, dieser Verlust habe sich auf den Kindeskörper gleichmässig reflectirt, so hätten sich im ersten Falle finden müssen 638 C. C. Blut, im 2. Falle 243, im 3. Falle 187 C. C. — 146 haben sich gefunden.

Fassen wir die Verhältnisse schliesslich noch in einer anderen Weise auf, und berechnen das vereinigte Blut von Kind *und* Placenta für deren vereinigtes Gewicht; ich muss gestehen, dass ich gegen die Zulässigkeit dieses Verfahrens grosse Bedenken habe; man erhält indessen 1 Blut auf 14 Frucht. — Für *beweisend* kann ich das Resultat des vorliegenden Versuchs nicht ansehen; aber ich glaube immerhin, dass die ausgesprochene Vermuthung durch dasselbe unterstützt wird. Dass die farbeprüfende Methode die beregte Frage entscheiden *könne*, glaube ich fest, und ich hoffe, zur Entscheidung derselben demnächst stringentere Beiträge zu liefern.

§. 16. Zusammenstellung der gefundenen Blutmengen bei Thieren, einzelnen Organen und bei einer Kindesleiche.

Anm. Die cursiv gedruckten Zahlen sind nur voraussetzungsweise richtig (vgl. den vorhergehenden Text); alle übrigen Zahlen sind Resultate der directen Beobachtung.

	Name des Thieres	Gewicht des koth-leeren Thieres	Blutgehalt des Thieres	Blutgehalt von 100 Grm. Thier	1 C. M. Blut färbt = Körperchen meines Blutes	Auf 100 Grm. Thier kommt d. Farbestoff von K. meines Blutes	Blutgehalt von 100 Grm. Thier	Verhältniss von Blut : Thier
		Grm.	C. C.	C. C.		Millionen	Grm.	Grm.
1	Junge Maus	9,2	0,707	7,6	3630000	28039	*8,1*	*1 : 12,4*
2	Junge Maus	6,4	0,483	7,1		—	*8,0*	*1 : 12,6*
3	Männliche Maus	12,2	0,986	8,1		29329	*8,5*	*1 : 11,8*
4	Trächtige Maus	14,2	1,024	7,2		26177	*7,6*	*1 : 13,2*
	Mittel der Mäuse	10,5	0,800	7,7		—	*8,0*	*1 : 12,5*
5	Junger Sperling	22,32	1,81	8,09	4130000	33415	*8,49*	*1 : 11,8*
5 *a*	Lacerta agilis mas. . .	10,38	0,59	5,68	3400000	—	*5,94*	*1 : 16,8*
5 *b*	" " " . .	9,91	0,57	5,72		—	*5,98*	*1 : 16,7*
5 *c*	" " " . .	9,31	0,50	5,42		—	*5,67*	*1 : 17,6*
5 *d*	" " " . .	7,55	0,44	5,83		—	*6,09*	*1 : 16,4*
5 *e*	" " " . .	7,40	0,43	5,86		—	*6,12*	*1 : 16,3*
	Mittel bei Lacerta ag.	—	—	5,70		—	*5,96*	*1 : 16,8*
5 *f*	Lac. ag. fem., trächtig	9,04	0,36	3,99	—	—	*4,17*	*1 : 24,0*
	Dieselbe nach Abzug der Eier	7,70	0,36	4,69	—	—	*4,90*	*1 : 20,4*
5 *g*	Lac. ag. fem. mit verstümmeltem Schwanze	12,52	0,87	6,96	—	—	*7,27*	*1 : 13,3*
6	Rana temporaria, m .	51,71	3,17	6,12	3970000	24314	*6,42*	*1 : 15,6*
7	Rana temporaria, f. . .	43,18	1,73	3,69		15933	*3,87*	*1 : 25,8*
	Dieselbe nach Abzug der Eier	34,66	1,73	5,06		19849	*5,81*	*1 : 18,8*
8	Cyprinus tinca, m. . . .	269,5	*4,81*	*1,79*	*3800000*	6788	*1,87*	*1 : 53*
9	Perca fluviatilis, f. . . .	122,7	*1,26*	*1,03*		3899	*1,07*	*1 : 93*
	Dieselbe, nach Abzug des Rogens	*98,2*	*1,26*	*1,28*		*4872*	*1,34*	*1 : 74*

	Name des Objectes (Organs etc.)	Gewicht des Organs	Blutgehalt des Organs	Blutgehalt von 100 Grm. Organ	1 C. C. Blut färbt = Körperchen meines Blutes	Auf 100 Grm. Organ kommt d. Farbestoff v. K. meines Blutes	Blutgehalt von 100 Grm. Organ	Verhältniss von Blut : Organ
		Grm.	C. C.	C. C.		Millionen	Grm.	Grm.
10	Menschliche Placenta . .	342	68,8	20,1	5000000	100622	*21,2*	*1 : 4,7*
11 *a*	Milz } eines durch innere Verblutung gestorbenen Mannes	226	*31,6*	*14,0*	*5000000*	70033	*14,8*	*1 : 6,8*
11 *b*	Leber }	1602	*63,2*	*3,9*		19727	*4,2*	*1 : 25*
11 *c*	Niere }	134	*4,7*	*3,6*		17723	*3,7*	*1 : 28*
12 *a*	Milz } eines an Tetanus verstorbenen Mannes	135	*82,7*	*61,6*	*4500000*	276776	*64,7*	*1 : 1,6*
12 *b*	Leber }	1258	*23,2*	*18,4*		82847	*19,4*	*1 : 5,1*
12 *c*	Rechte Niere }	127	*14,7*	*11,6*		52030	*12,2*	*1 : 8,2*
12 *d*	Linke „ }	135	*18,8*	*13,9*		62554	*14,6*	*1 : 6,8*
13 *a*	Rechte Niere } eines verbluteten Schweines	133	2,4	1,8	5750000	10353	*1,9*	*1 : 52*
13 *b*	Linke „ }	134	2,7	2,0		11668	*2,1*	*1 : 46*
14	Menschliche Milz	217	*49,2*	*22,7*	*3000000*	68249	*23,7*	*1 : 4,2*
15	„ „	225	*53,3*	*23,8*	*3000000*	71321	*24,8*	*1 : 4,0*
16 *a*	Menschliche Placenta .	352	73,1	20,8	5000000	103939	*21,9*	*1 : 4,6*
16 *b*	Neugeborenes Kind . .	2976	146	4,9		24586	5,2	*1 : 19*
16 *c*	Kind und Placenta . . .	3328	219	6,6		32975	*7,0*	*1 : 14*

Sectionsergebnisse an der Prager pathologisch - anatomischen Anstalt vom 1. Februar 1852 bis 1. Februar 1854.

Von Dr. Artur Willigk.

Der vorliegende Bericht umfasst denselben Zeitraum von zwei Jahren, und ist in derselben Ordnung zusammengestellt, wie der im vorigen Jahre (Bd. 38) veröffentlichte, um Vergleiche der in Beiden enthaltenen Resultate zu erleichtern; denn für die Mehrzahl der Krankheiten ergaben sich zu geringe Zahlen, um giltige Schlüsse auf ihr Verhältniss zu Geschlecht und Alter etc. zuzulassen. Ich werde daher, der leichtern Uebersicht wegen, jenen Krankheiten, bei welchen die Percentzahlen in beiden Berichten bedeutender von einander abweichen, die Percentberechnung für die letzten vier Jahre beisetzen. Bei den meisten Krankheiten wurde auch in besondern Tabellen die Häufigkeit ihres Auftretens in jedem Monate berücksichtigt. Da bei zwei der wichtigsten Krankheiten des hiesigen Krankenhauses — Tuberculose und Puerperalfieber — die anatomische Untersuchung verhältnissmässig selten vorgenommen wird, war es nothwendig, um ihre Häufigkeit ersichtlich zu machen, die Anzahl der eingebrachten Leichen überhaupt und andererseits der mit der Diagnose Tuberculose Eingebrachten und in Folge des Puerperiums Verstorbenen anzugeben, was in den nächstfolgenden Tabellen geschehen ist.

Im oben bemerkten Zeitraume wurden 2790 Leichen eingebracht, worunter 1194 Männer (42,8 pCt.) und 1596 Weiber (57,2 pCt.), welche sich auf die einzelnen Monate folgendermassen vertheilten.

	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Januar
1852—1853												
Männer . .	49	58	45	69	54	52	42	25	42	42	48	55
Weiber . .	71	88	71	77	104	67	43	44	63	62	56	57
Summa . .	120	146	116	146	158	119	85	69	105	104	104	112
1853—1854												
Männer . .	47	48	51	63	65	35	57	46	33	46	66	56
Weiber . .	87	107	61	65	57	64	46	45	57	65	55	84
Summa . .	134	155	112	128	122	99	103	91	90	111	121	140

Die Zahl der Sterbefälle war somit am grössten im Frühjahr 28,8 pCt. und in den Wintermonaten 26,2 pCt., im Sommer betrug sie 24,6 pCt. und im Herbste nur 20,4 pCt.

Die Altersbestimmung sämmtlicher eingebrachter Leichen enthält nachstehende Tabelle. Es starben:

Im Alter	unter 1. Jahre	von 1—10 J.	„ 10—20 „	„ 20—30 „	„ 30—40 „	„ 40—50 „	„ 50—60 „	„ 60—70 „	„ 70—80 „	„ 80—90 „	„ 90—100 „	Ueber 100 J.
Männer	11	25	63	176	231	246	204	128	84	18	7	1
Weiber	9	16	90	510	295	192	168	165	101	38	10	2
Nach Procenten:												
Männer	0,9	2,0	5,3	14,7	19,2	20,6	17,1	10,7	7,1	1,5	0,6	0,08
Weiber	0,6	1,0	5,6	31,9	18,5	12,0	10,5	10,3	6,3	2,4	0,6	0,1

Die grössere Zahl der Sterbefälle auf Seiten des weiblichen Geschlechtes betrifft nach dieser Uebersicht vorzugsweise das Alter zwischen 10—40 Jahren, und ist, wie sich später ergeben wird, zum grössten Theile auf Rechnung von Febris puerperalis zu setzen. In 644 Fällen (23,1 pCt.) und zwar bei 346 Männern (28,9 pCt.) und 298 Weibern (18,7 pCt.) war während des Lebens die Diagnose auf Tuberculose gestellt. Von diesen starben in den einzelnen Monaten

	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Jänner
1852—1853												
Männer . .	12	22	21	23	14	10	10	6	14	11	6	18
Weiber . .	22	18	5	17	10	13	14	7	9	8	10	12
Summa . .	34	40	26	40	24	23	24	13	23	19	16	30
1853—1854												
Männer . .	15	16	9	28	21	6	15	20	9	11	15	14
Weiber . .	7	15	13	15	12	15	16	10	11	11	13	15
Summa . .	22	31	22	43	33	21	31	30	20	22	28	29

Es kommen somit auf die Frühlingsmonate 31,4 pCt., auf die Wintermonate 24,7 pCt., auf den Sommer 24,2 pCt. und auf den Herbst 19,7 pCt.

Im Alter	von 1—10 J.	10—20 „	20—30 „	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „
Männer	2	18	78	89	72	42	36	9
Weiber	2	29	77	86	41	28	28	7
Nach Procenten:								
Männer	0,6	5,2	22,5	25,7	20,8	12,1	10,4	2,6
Weiber	0,7	9,7	25,8	28,8	13,7	9,4	9,4	2,3

Die Zahl der Fälle, in denen wegen zu kurzer Beobachtungszeit die Diagnose der Tuberculose zweifelhaft gelassen, und durch die Obduction nicht bestätigt, oder umgekehrt bei geringen Graden des Leidens während des Lebens nicht gestellt wurde, beträgt nach Berechnung während eines grösseren Zeitraumes 10,2 pCt.; es wäre somit nach diesem Verhältnisse in vorliegendem Falle die Zahl 66 von der angegebenen 644 abzuschlagen.

In Folge des Puerperiums starben 422 Weiber (26,4 pCt.) und zwar in den Monaten

	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Januar
1852—1853	12	36	31	24	51	19	3	10	12	16	8	15
1853—1854	38	46	13	14	11	6	2	2	22	13	3	15

Im Alter von	16—20	20—30	30—40	40—50 Jahren
	26	305	84	7
Nach Procenten	6,1	72,3	19,9	1,7

Die Epidemie lieferte nach dieser Uebersicht ihre zahlreichsten Opfer in den Frühlings- und Sommermonaten (38,9 und 21,8 pCt.), weniger im Winter und namentlich Herbst (21,5 und 17,8 pCt.).

Ein Ueberblick der voranstehenden Tabellen zeigt, dass beim Manne vorzüglich die Tuberculose, beim Weibe das Puerperalfieber hinsichtlich der Zahl der Sterbefälle den Ausschlag gab; dass ferner beim Weibe gerade im Frühjahr und Sommer, wo das Puerperalfieber am heftigsten wüthete, auch die meisten Fälle von Tuberculose vorkamen, während sie beim Manne im Frühling und Winter am häufigsten waren; dass endlich im Alter von 16 bis 40 Jahren, in welchem 26 pCt. der Weiber durch Puerperalfieber zu Grunde gingen, auch verhältnissmässig mehr Weiber als Männer an Tuberculose starben: obschon dieselbe im Allgemeinen beim Manne um mehr als 10 pCt. häufiger war als beim Weibe, und ihre Combination mit Puerperalfieber nur selten beobachtet wurde.

Zu pathologisch-anatomischen Untersuchungen wurden im oben bemerkten Zeitraume 1801 Leichen verwendet, also um 201 mehr als in den beiden vorangehenden Jahren, welcher Ueberschuss zum grössern Theile auf der vermehrten Zahl der Tuberculösen und Puerperae beruht. Die Zahl der obducirten Männer betrug 854 (47,4 pCt.) jene der Weiber 947 (52,6 pCt.

	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Januar
1852—1853												
Männer . .	24	40	22	44	36	36	28	18	30	29	37	38
Weiber . .	26	43	36	42	35	33	26	28	31	49	38	38
Summa . .	50	83	58	86	71	69	54	46	61	78	75	76
1853—1854												
Männer . .	38	36	48	49	46	30	43	28	26	35	55	38
Weiber . .	53	57	40	45	36	46	25	34	36	43	44	63
Summa . .	91	93	88	94	82	76	68	62	62	78	99	101

Im Alter	unter 1 Jahre	von 1—10 J.	„ 10—20 „	„ 20—30 „	„ 30—40 „	„ 40—50 „	„ 50—60 „	„ 60—70 „	„ 70—80 „	„ 80—90 „	„ 90—100 „	über 100 J.
Männer . .	11	14	47	119	155	188	135	102	66	13	4	—
Weiber . .	9	10	54	248	169	139	100	110	72	24	10	2
Nach Procenten:												
Männer . .	1,3	1,6	5,5	13,9	18,1	22,0	15,8	11,9	7,7	1,5	0,4	—
Weiber . .	0,9	1,0	5,7	26,2	17,8	14,7	10,5	11,6	7,6	2,5	1,0	0,2

Die Tuberculose wurde bei 528 der obducirten Leichen beobachtet (29,3 pCt.), worunter 298 Männer (34,9 pCt.) und 230 Weiber (24,3 pCt.).

	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Januar
1852—1853												
Männer . .	11	19	14	12	13	13	8	6	10	10	9	16
Weiber . .	9	13	6	10	9	5	8	7	12	10	8	8
Summa . .	20	32	20	22	22	18	16	13	22	20	17	24
1853—1854												
Männer . .	10	10	18	19	16	10	13	12	7	14	17	11
Weiber . .	8	12	7	14	11	18	8	10	9	6	8	14
Summa . .	18	22	25	33	27	28	21	22	16	20	25	25

Im Alter	unter 1 Jahre	von 1—10 J.	„ 10—20 „	„ 20—30 „	„ 30—40 „	„ 40—50 „	„ 50—60 „	„ 60—70 „	„ 70—80 „	„ 80—90 „	„ 90—100 „	über 100 J.
Männer . .	1	3	11	57	74	66	40	27	16	3	—	—
Weiber . .	—	3	16	50	56	38	17	30	13	3	3	1
Nach Procenten:												
Männer . .	0,3	1,0	3,7	19,1	24,8	22,1	13,4	9,1	5,4	1,0	—	—
Weiber . .	—	1,3	6,9	21,7	24,3	16,5	7,4	13,0	5,6	1,3	1,3	0,4

Die *Lunge* war in allen Fällen von Tuberculose, mit Ausnahme von 25, ergriffen; die überwiegende Mehrzahl der Lungentuberculosen bildeten chronische Infiltrationen und Phthisen bei 238 Männern (82,6 pCt.) und 176 Weibern (81,9 pCt.) (zusammen 414=82,3 pCt.); acute Lungenphthise wurde bei 25 Männern (8,7 pCt.) und 6 Weibern (2,8 pCt.), zusammen in 31 Fällen (6,2 pCt.); der acute Miliartuberkel bei 11 Männern (3,8 pCt.) und 5 Weibern (2,3 pCt.), zusammen 16mal (3,2 pCt.) beobachtet. Perforation der Lungenpleura mit Pneumothorax in Folge tuberculöser Phthise fand sich bei 9 Männern (3,1 pCt.) und 3 Weibern (1,4 pCt.), zusammen 12mal (2,4 pCt.).

Heilung der Lungen-Tuberculose kam bei 114 Individuen (22,7 pCt.) zur Beobachtung, worunter 60 Männer (20,8 pCt.) und 54 Weiber (25,1 pCt.), deren Altersbestimmung die folgende Tabelle enthält:

Im Alter von	20—30	30—40	40—50	50—60	60—70	70—80	80—90	90—100 Jahren
Männer . . .	3	13	17	6	12	7	2	—
Weiber . . .	7	11	6	9	11	7	1	2
Nach Procenten:								
Männer . . .	5,0	21,7	28,3	10,0	20,0	11,7	3,3	—
Weiber . . .	12,9	20,4	11,1	16,7	20,4	12,9	1,9	3,7

Da nun in den Jahren 1850—51 bei 25,5 pCt. der mit Lungentuberculose behafteten, Heilung angetroffen wurde, so ergibt die Berechnung für vier Jahre 24,1 pCt.; oder beinahe 7 Percent aller in vier Jahren obducirten Leichen. Um nun annähernd die wahre Zahl der Tuberculösen zu bestimmen, müsste man zur oben angegebenen Zahl der mit Tuberculose Eingebrachten 578 (nach Abschlag der Obigen 10.2 pCt.) 7 pCt. aller eingebrachten Leichen = 195 als geheilte Tuberculosen

zurechnen, was eine Summe von 773 (27,7 pCt. aller eingebrachten Leichen) gibt.

Durch ihre Häufigkeit stand der Lungentuberculose am nächsten jene des *Darms*, welche sich in 280 Fällen (15,5 pCt.), bei 165 Männern (19,3 pCt.) und 115 Weibern (12,1 pCt.) vorfand. Bei 10 dieser Fälle (3,6 pCt.) war Durchbohrung des Darms bei 20 (7,1 pCt. und in vier Jahren 4,8 pCt.) Vernarbung tuberculöser Geschwüre eingetreten. — Unter 112 Fällen (6,2 pCt.) von Tuberculose der *Mesenterialdrüsen*, welche 76 Männer (8,9 pCt.) und 36 Weiber (3,8 pCt.) betrafen, wurde 11mal (9,8 pCt.) Obsolescenz der Drüsen durch Verkalkung beobachtet.

In der folgenden Reihe ist die Tuberculose der *übrigen Organe* nach der Häufigkeit des Auftretens zusammengestellt:

Sitz der Tuberculose	Absolute Zahl			Procentberechnung		
	Mann	Weib	Zusammen	Mann	Weib	Zusammen
Kehlkopf	53	30	83	6,2	3,2	4,6
Lymphdrüsen	25	27	52	2,0	2,8	2,9
Bauchfell	16	18	34	1,9	1,9	1,9
Milz	16	10	26	1,9	1,0	1,4
Brustfell	15	8	23	1,7	0,8	1,3
Luftröhre	14	7	21	1,6	0,7	1,2
Nieren	14	6	20	1,6	0,6	1,1
Leber	11	5	16	1,3	0,5	0,9
Gehirn	5	7	12	0,6	0,7	0,7
Knochen	7	4	11	0,8	0,4	0,6
Weibliche Geschlechtstheile	—	9	—	—	0,9	—
Hirnhäute	3	4	7	0,3	0,4	0,4
Herzbeutel	3	—	3	0,3	—	0,2
Harnblase	2	1	3	0,2	0,1	0,2
Männliche Geschlechtstheile	2	—	—	0,2	—	—
Herz	1	—	1	0,1	—	0,05
Magen	1	—	1	0,1	—	0,05
Speiseröhre	1	—	1	0,1	—	0,05
Haut	—	1	1	—	0,1	0,05
Musculatur	—	1	1	—	0,1	0,05
Tonsillen	—	1	1	—	0,1	0,05

Noch seltener als in den leztvergangenen Jahren wurde der Krebs beobachtet; nämlich nur in 172 Individuen (9,5 pCt.), worunter 73 Männer (8,5 pCt.) und 99 Weiber (10,4 pCt.). Wie aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich, war Krebs am häufigsten in den Sommer- und Wintermonaten (48mal = 27,9 pCt. und 46mal = 26,7 pCt.) seltener im Frühjahr und Herbst (je 39mal = 22,7 pCt.).

	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Januar
1852—1853												
Männer . .	2	4	1	4	5	2	2	1	5	1	3	5
Weiber . .	3	3	4	—	3	6	4	2	3	3	5	3
Summa . .	5	7	5	4	8	8	6	3	8	4	8	8
1853—1854												
Männer . .	6	—	3	2	4	2	5	2	5	5	2	2
Weiber . .	6	9	3	6	6	5	4	4	5	3	4	5
Summa . .	12	9	6	8	10	7	9	6	10	8	6	7

Im Alter von	1—10 J.	10—20 "	20—30 "	30—40 "	40—50 "	50—60 "	60—70 "	70—80 "	80—90 "	90—100 "	über 100 J.
Männer	—	1	4	7	15	18	16	11	1	—	—
Weiber	2	—	4	17	29	17	15	9	4	1	1
Nach Procenten:											
Männer	—	1,4	5,5	9,6	20,5	24,6	21,9	15,1	1,4	—	—
Weiber	2,0	—	4,0	17,2	29,3	17,2	15,1	9,1	4 0	1,0	1,0

Der häufigste Krebs war jener des *Magens*, welcher in 61 Fällen (3,4 pCt.) beim Manne 32mal (3,7 pCt.), beim Weibe 29mal (3,1 pCt.), vorkam. Sein Sitz war nur 4mal die Kardia, in allen übrigen Fällen der Pylorustheil und die Magenbogen. Durchbohrung der Magenwendungen wurde nur 3mal beobachtet; in drei anderen Fällen, und zwar stets bei Personen im Alter über 60 J., waren nach Abstossung des Aftergebildes vollkommen gereinigte Geschwüre zurückgeblieben, deren eines in der Vernarbung stark vorgeschritten war.

Der übrige Theil des *Darmschlauches* war 18mal (0,9 pCt.) von Krebs befallen und zwar bei 6 Männern (0,7 pCt.) und der doppelten Zahl Weiber (1,3 pCt.). Von den einzelnen Abtheilungen desselben war 5mal das Duodenum 1mal das Ileum 2mal das Colon 10mal das Rectum ergriffen.

In den mir bekannten Fällen von *Duodenalkrebs*, deren 9 in den letzten vier Jahren vorkamen (0,3 pCt.) war immer die Umgebung der Einmündungsstelle des Ductus choledochus der Sitz desselben. Das Aftergebilde war von den submucösen Geweben ausgegangen und hatte durch Infiltration der Schleimhaut eine bedeutende Schwellung derselben und Verengerung des Ductus choledochus, und meistens durch Verjauchung geschwürige Substanzverluste bedingt. In drei Fällen war es

der einzige Krebs im Organismus, in den übrigen waren zugleich andere Organe gleichartig erkrankt und zwar: Bauchlymphdrüsen 5mal, Bruchspeicheldrüse 4mal, Leber 3mal, Bauchfell 2mal, Magenpylorus und Gallenblase je einmal. Stets war hochgradiger Icterus, meistentheils auch Hydrops zugegen. Die erkrankten Individuen, worunter 4 Männer und 5 Weiber, standen im Alter zwischen 38 und 71 Jahren.

Nicht ohne Interesse war ein Fall von *Mastdarmkrebs*, in welchem, nach Zerstörung der vordern Wand des Mastdarms, eine Communication desselben mit einer etwa faustgrossen, im Douglas'schen Raume befindlichen Echinococcusblase eingeleitet wurde. Durch die etwa kreuzergrosse Durchbruchsöffnung entleerten sich theils gefüllte theils leere und zusammengefallene Bälge, welche die Diagnose während des Lebens ermöglicht haben würden. Im rechten Leberlappen befand sich ein umfänglicher Echinococcussack. Der Fall betraf einen 61 Jahre alten Tagarbeiter, der in Folge von Insufficienz der Aortenklappen zu Grunde ging.

Unter den Fällen von *Lymphdrüsenkrebs*, deren 27 beim Manne (3,2 pCt.) und 27 beim Weibe (2,8 pCt. zusammen 54=3,0 pCt.) zur Untersuchung kamen, sind einige theils ihrer Ausbreitung, theils ihres mikroskopischen Verhaltens wegen, besonderer Beachtung werth.

Der *erste Fall* betraf eine 25jährige Nähterin, welche mit bedeutender Anschwellung der Lymphdrüsen der Arme und Achselhöhlen in einem sehr herabgekommenen Zustande ins Krankenhaus eintrat. Das Schröpfblut derselben, welches bei dem vorhandenen Verdachte auf *Leukaemie*, mikroskopisch untersucht wurde, zeigte bei normalem Gerinnungsvermögen keine Vermehrung der weissen Blutkörper. Die Lymphdrüsen der linken Achselhöhle, welche nach dem Tode einer genauen Untersuchung unterzogen wurden, bildeten bis hühnereigrosse, seicht lappige, durch Bindegewebe fest zusammenhängende Conglomerate, von sehr fester Consistenz, graulich-weisser oder gelblicher Farbe, auf deren Durchschnitt beim Drucke eine geringe Menge leicht getrübter Flüssigkeit zum Vorschein kam. Feine Durchschnitte zeigten unter dem Mikroskope ein, aus zarten in Essigsäure verschwindenden Fasern gebildetes Maschenwerk, dessen Zwischenräume auf den ersten Blick nur Lymphkörper und stellenweise Pigmenthaufen einschlossen. Erst bei sorgfältigerer Untersuchung des ausgedrückten Inhaltes entdeckte man, verhältnissmässig sparsam, grosse, theils mit einem, theils mit mehreren grossen Kernen versehene Zellen, deren einige viel schwarzbraunes Pigment einschlossen. Einzelne Bündel wellenförmig verlaufender Fasern durchzogen die Geschwülste und schlossen ihrerseits zarte, einfach gebaute Blutgefässe ein. Bei Zerfaserung dieses Bindegewebes fielen hie und da zahlreiche spindelförmige Faserzellen heraus. In ganz ähnlicher Weise waren die Lymphdrüsen im linken Sul-

cus bicipitalis internus und der Ellbogenbeuge, ferner in der rechten Achselhöhle, in den Lungenpforten und zu beiden Seiten der Wirbelsäule entartet. Die Obduction ergab nebstbei Krebs der Brustfelle und der Milz, bei bedeutender Schwellung der letzteren und dysenterische Verschwärung im Dickdarme.

Bei zwei jungen Männern, deren keiner das 24. Jahr erreicht hatte, fanden sich fast sämmtliche Lymphdrüsen, und bei einem derselben auch einzelne Mesenterialdrüsen in hohem Grade vergrössert, und in allen Punkten den oben beschriebenen ähnlich beschaffen. In einem dieser Fälle war nur die Milz, in dem andern die Ohrspeicheldrüsen, Lungen, Brustfelle, Leber, Milz, einige Wirbel und Rippen von Krebs befallen. In letzterem Falle fand sich gleichfals Dysenterie im Dickdarme.

Bei einer 50jährigen Taglöhnerin, welche in Folge eines verjauchten Krebses der äusseren Scham und Scheide gestorben war, zeigte sich in der rechten Leistengegend eine hühnereigrosse, nur mit der Haut verschiebbare, elastische Geschwulst, welche aus mehreren vergrösserten und fest verbundenen Lymphdrüsen bestand. Das sehr mürbe Gewebe der letzteren war von zahlreichen, theils mit klarer Flüssigkeit, theils mit dicklichen Massen gefüllten Cysten durchsetzt, deren eine die Grösse einer Wallnuss erreichend, an ihrer Innenfläche zahlreichen, theils papillösen, theils baumförmig verzweigten, meist kolbenförmigen und zahlreiche Sprossen treibenden Vegetationen zum Ansatze diente. Diese meist in fettiger Entartung begriffenen Zotten hatten einen dicken Beleg grosser Epithelialzellen, welche nebst Resten des Lymphdrüsenparenchyms auch die Hauptmasse der Geschwülste ausmachten.

In nachstehender Tabelle ist die Häufigkeit des Krebses in den *übrigen Organen* berücksichtigt:

Sitz des Krebses	Absolute Zahl			Procentberechnung		
	Männer	Weiber	Zusammen	Männer	Weiber	Zusammen
Leber	19	28	47	2,2	2,9	2,6
Geschlechtstheile	1	41	42	0,1	4,2	2,3
Bauchfell	10	14	24	1,2	1,5	1,4
Knochen	11	9	20	1,3	0,9	1,1
Lungen	9	5	14	1,0	0,5	0,8
Harnwege	—	13	13	—	1,4	0,7
Brustfell	4	7	11	0,5	0,7	0.6
Bauchspeicheldrüse	4	6	10	0,5	0,6	0,5
Gallenblase	2	7	9	0,2	0,7	0,5
Milz	6	2	8	0,7	0,2	0,4
Nieren	6	2	8	0,7	0,2	0,4
Haut	4	3	7	0,5	0,3	0.4
Gehirn	4	2	6	0,5	0,2	0,3
Hirnhäute	4	2	6	0,5	0,2	0,3
Herz	1	3	4	0,1	0,3	0,2
Brustdrüsen	1	3	4	0,1	0,3	0,2
Speiseröhre	3	—	3	0,3	—	0,2
Ohrspeicheldrüse	2	—	2	0,2	—	0,1
Unterkieferspeicheldrüse	2	—	2	0,2	—	0,1

Sitz des Krebses	Absolute Zahl			Procentberechnung		
	Männer	Weiber	Zusammen	Männer	Weiber	Zusammen
Musculatur	1	1	2	0,1	0,1	0,1
Bulbus	1	1	2	0,1	0,1	0,1
Nebennieren	1	1	2	0,1	0,1	0,1
Herzbeutel	—	1	1	—	0,1	0,05
Schlundkopf	1	—	1	0.1	—	0,05
Venen	—	1	1	—	0.1	0,05

Von der grossen Anzahl der an Puerperalfieber Verstorbenen wurden nur 160 (16,9 pCt. aller weiblichen Leichen) zu Obductionen verwendet. Die beiden folgenden Tabellen enthalten das Alter der Wöchnerinnen, und die bei ihnen vorgefundenen Erkrankungen der Häufigkeit nach angeordnet.

Im Alter von	16—20 J.	20—30 J.	30—40 J.	40—50 J.
Absolute Zahl	9	112	34	5
Procentberechnung . . .	5,6	70,0	21,3	3,1

	Absolute Zahl	Procentberechnung		Absolute Zahl	Procentberechnung
Endometritis	119	74,4	Mastitis	7	4,4
Peritonitis	110	68.9	Endocarditis	6	3,7
Pneumonie	63	39,4	Vereiterung der Symph. oss. pbis.	5	3.1
Pleuritis	61	38,1	Meningitis	5	3,1
Metrophlebitis und Lymphangioitis	59	36,9	Gelenksentzündung . .	4	2,5
Oophoritis	39	24,4	Pericarditis	3	1,9
Uterusabscesse . . .	9	5,6	Lungenbrand	3	1,9
Splenitis	8	5,0	Encephalitis	2	1,2
Nephritis	7	4,4	Syphilis	2	1,2

Osteophytbildung am Schädeldache fand sich 75mal (46,9 pCt.) Verschwärung der Scheidenschleimhaut 34mal (21,2 pCt). In 4 Fällen (2,5 pCt.) wurde uterus bilocularis beobachtet, bei deren einem wegen gleichzeitiger Beckenverengerung der Kaiserschnitt vorgenomen wurde; in einem Falle uterus unicornis mit Mangel der adnexa uteri auf der rechten Seite. Unter den 6 Fällen von Beckenverengerung (3,7 pCt.) war die Misstaltung einmal durch Rhachitismus und einmal durch Coxitis bedingt.

Selten, und zwar mit monatlangen Unterbrechungen kamen Typhusfälle zur Untersuchung, deren Zahl sich auf 98 (5,4 pCt.) belief, worunter 47 Männer (5,5 pCt.) und 51 Weiber (5,4 pCt.). Die Winter- und Sommermonate lieferten die Mehrzahl der Fälle — 38 und 24 — Frühjahr und Herbst nur 20 und 16.

	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Januar
1852—1853												
Männer . . .	2	1	—	3	1	2	4	2	1	—	5	6
Weiber . . .	2	4	1	1	2	4	2	3	2	4	2	2
Summa . .	4	5	1	4	3	6	6	5	3	4	7	8
1853—1854												
Männer . . .	4	1	2	2	2	—	5	—	1	1	—	2
Weiber . . .	4	2	—	3	2	—	—	1	—	1	3	6
Summa . .	8	3	2	5	4	—	5	1	1	2	3	8

Im Alter von	1—10 J.	10—20 „	20—30 „	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „
Männer	—	11	16	11	6	2	1
Weiber	1	11	20	11	3	4	1
Nach Procentberechnung:							
Männer	—	23,4	34,0	23,4	12,8	4,2	2,1
Weiber	1,9	21,6	39,2	21,6	5,9	7,8	1,9

Nach vorstehender Altersübersicht zeigt sich also auch bei Typhus, wie bei der Tuberculose, eine häufigere Erkrankung des weiblichen Geschlechtes in den Jahren zwischen 10 bis 40 als des männlichen. Zwanzig der Typhuskranken (20,4 pCt.) starben, bevor es noch zur Geschwürsbildung im Darm gekommen war; bei 66 derselben (67,3 pCt.) fanden sich noch offene Geschwüre, bei 13, (13,3 pCt. in 4 Jahren 16,1 pCt.) worunter 7 Männer (14,9 pCt.) und 6 Weiber (11,8 pCt.), Narben. Der Typhusprocess auf der Dickdarmschleimhaut wurde 10mal (10,2 pCt.) beobachtet, auf der Kehlkopfschleimhaut 16mal (16,3 pCt.), die exanthematische Form ohne Productbildung im Darme nur bei einem Weibe (1,0 pCt.). Die wichtigeren Sectionsergebnisse bei Typhus sind in folgendem berücksichtigt. Es fand sich: Pneumonie in 62 Fällen (63,3 pCt.), deren 8 zu Lungenbrand führten, Splenitis 8mal (8,2 pCt.), Nephritis 7mal (7,1 pCt.), Myocarditis und Meningitis je 4mal (4,1 pCt.), Parotitis 3mal (3,0 pCt.),

Encephalitis 2mal (2,0pCt.), Hirnapoplexie, Noma und Hepatitis je 1mal (1,0pCt.). In 5 Fällen (5,1pCt.) war bei Syphilitischen, in 8 Fällen (15,7pCt.) bei kurz zuvor Entbundenen Typhus aufgetreten.

Secundäre Syphilis wurde bei 83 der untersuchten Leichen vorgefunden (4,6 pCt.). Unter diesen waren 29 Männer (3,4 pCt.), 54 Weiber (5,7 pCt.):

Im Alter von	1—10 J.	10—20 „	20—30 „	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „
Männer	—	1	4	8	9	4	3	—
Weiber	1	2	15	11	15	2	5	3
Nach Procenten:								
Männer	—	3,4	13,8	27,6	31,0	13,8	10,3	—
Weiber	1,8	3,7	27,8	20,4	27,8	3,7	9,3	5,5

In der Mehrzahl der Fälle — 43 (51,8 pCt.) und zwar verhältnissmässig viel häufiger beim Manne (22mal = 75,9 pCt.) als beim Weibe (21mal = 38,9 pCt.) fanden sich die Knochen erkrankt. Unter den einzelnen Abtheilungen des Skelettes waren die Schädel- und Gesichtsknochen fast in allen Fällen (38mal) betheiligt, die Extremitäten 10mal, das Brustbein 1mal. Knochengeschwüre wurden nur 4mal beobachtet, in allen anderen Fällen war Heilung eingetreten. Kehlkopfsyphilis zeigte sich in 14 Fällen (16,9 pCt.), deren 10 vollkommen, 3 mit Hinterlassung bedeutender Stenose geheilt waren; Syphilis der allgemeinen Decken und des Gaumens je 13mal (15,7 pCt.); letztere in 11 Fällen geheilt. Die übrigen Schleimhäute zeigten sich in 15 Fällen ergriffen und zwar: die Schleimhaut des Rachens 6mal (7,2 pCt.) des Mastdarms 4mal (4,8 pCt.), der Zunge 3mal (3,6 pCt.), der Luftröhre 2mal (2,4 pCt.). An den Geschlechtstheilen waren 2mal primäre Geschwüre und 55mal deutliche Narben nachweisbar.

Unter den, *mit Syphilis* so häufig *combinirten Erkrankungen* der grossen Unterleibsorgane zeichneten sich durch ihre Häufigkeit aus: Chronische Leberentzündung und ihre Ausgänge in 21 Fällen (25,3 pCt.) bei 7 Männern (24,1 pCt.) und 14 Weibern (25,9 pCt.); chronischer Milztumor in 19 Fällen (22,9 pCt.) bei 8 Männern (27,6 pCt.) und 11 Weibern (20,4 pCt.); Brightische Nierenentartung in 17 Fällen (20,5 pCt.) bei 5 Männern (17,2 pCt.) und 12 Weibern (22,2 pCt.), und chronischer Leber-

tumor in 8 Fällen (9,6 pCt.) bei 3 Männern (10,3 pCt.) und 5 Weibern (9,3 pCt.).

Unter den *Krankheiten, die das lethale Ende herbeiführten*, wiederholten sich am häufigsten: Tuberculose (20mal = 24,1 pCt.), Pneumonie (11mal = 13,2 pCt.), Dysenterie (5mal = 6,0 pCt.), Typhus (5mal = 6,0 pCt.).

Die Krankheiten des Gehirns und seiner Häute waren fast eben so häufig als in den letztvergangenen Jahren, indem sie über 31 pCt. aller Erkrankungen ausmachten.

Encephalitis wurde in 38 Fällen (2,1 pCt.) bei 23 Männern (2,7 pCt.) und 15 Weibern (1,6 pCt.) beobachtet; und zwar, mit Ausnahme von 2maliger Heilung, meist in Form frischer Erweichungsheerde und 10mal mit Bildung umschriebener Abscesse.

Im Alter	unter 1 Jahre	von 1—10 J.	10—20 „	20—30 „	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „
Männer . .	—	1	—	2	7	2	8	1	2
Weiber . .	1	2	—	4	4	2	—	1	1
Nach Procenten:									
Männer . .	—	4,3	—	8,7	30,4	8,7	34,8	4,3	8,7
Weiber . .	6,7	13,3	—	26,7	26,7	13,3	—	6,7	6,7

Einen der Fälle geheilter Encephalitis erlaube ich mir, seines interessanten mikroskopischen Verhaltens wegen, näher zu besprechen.

Bei einer 74 Jahre alten, in Folge rechtsseitiger Pneumonie verstorbenen Frau fanden sich in beiden Hemisphären des Kleinhirns umfängliche, durch ihre Faserknorpel- ähnliche Consistenz und eingesunkene Oberfläche von der übrigen Hirnsubstanz scharf unterschiedene Narben von graulichweisser, an der Peripherie blassgelblicher Farbe. An feinen Durchschnitten wurde man unter dem Mikroskop ein dichtes Netz sehr zarter, heller, in Essigsäure verschwindender Fasern gewahr, welche nebst blass bräunlicher Molekularmasse sehr zahlreiche, rundliche oder oblonge, durchscheinende, theils vollkommen homogene, theils concentrisch geschichtete Körper zwischen sich schlossen. Einige dieser Körper, deren Grösse zwischen 0,011—0,039 Mm. varirte, enthielten in ihrer Mitte ein kernähnliches Gebilde. In Essigsäure blieben dieselben unverändert, lösten sich jedoch in Aetzkali und Natron, oder nach längerer Einwirkung von Salz- und Schwefelsäure mit Hinterlassung eines zellenähnlichen Gebildes, dessen zart gefaltete Membran bei Einigen ein unregelmässiges glänzendes Körperchen umschloss. Durch Zusatz von Jodlösung anfangs unverändert, färbten sie

sich nach längerer Einwirkung, namentlich nach dem Eintrocknen, bräunlich, während die umgebende Substanz gelb blieb und nahmen nch Waasserzusatz einen Stich ins Bläuliche an, der durch Zusatz von Schwefelsäure in das schönste Violett überging. Dieselbe Reaction fand Statt, wenn Jodlösung und Schwefelsäure gleichzeitig längere Zeit mit dem Präparat in Berührung gelassen wurden. Im Bereiche der narbigen Stellen liessen sich nur sparsame, theils leere, theils einige Fettröpfchen enthaltende Nervenprimitivfasern nachweisen, während das übrige Gehirn vollkommen normal, nirgends, trotz der sorgfältigsten Untersuchung, eine Spur jener oben beschriebenen Körperchen zeigte. Diese von Virchow *als corpora amylacea* bezeichneten Körper wurden bisher meines Wissens noch nicht in Hirnnarben beobachtet, wesshalb ich, um ihre Identität festzustellen, die Reaction genauer bezeichnete.

Entzündliche Erweichung des Rückenmarks fand sich nur 3mal beim Manne (0,3 pCt.) und 1mal beim Weibe (0,1 pCt.), und zwar jedesmal mit Paraplegie combinirt, in 2 Fällen durch Wirbelcaries bedingt.

Hirnhautentzündung kam in 83 Fällen (4,6 pCt.), bei 51 Männern (5,9 pCt.) und 32 Weibern (3,4 pCt.) zur Untersuchung. Von diesen starben in den Frühlingsmonaten 28 (33,7 pCt.), im Sommer 21 (25,3 pCt.), im Winter 18 (21,7 pCt.), im Herbste 16 (19,3 pCt.).

Im Alter	unter 1 J.	von 1—10 J.	10—20 „	20—30 „	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „
Männer . . .	—	2	2	9	16	12	6	2	2
Weiber . . .	1	—	1	14	6	2	4	3	1
Nach Procenten:									
Männer . . .	—	3,9	3,9	17,6	31,4	23,5	11,8	3,9	3,9
Weiber . . .	3,1	—	3,1	43,7	18,7	6,2	12.5	9,4	3,1

Meningitis spinalis fand sich 5mal beim Manne, 1mal beim Weibe (0,6 und 0,1 pCt.); in 2 Fällen gleichzeitig mit Rückenmarkserweichung, in den übrigen von den Hirnhäuten fortgepflanzt. Hirnapoplexie wurde in 110 Fällen (6,1 pCt. — in vier Jahren 4,9 pCt.), bei 42 Männern (4,9 pCt.) und 68 Weibern (7,2 pCt. beobachtet. Am häufigsten war sie in den Wintermonaten (42mal = 38,2 pCt.), seltener im Frühjahr, Herbst und Sommer (29-, 21-, 18mal = 26,4 — 19,1 16,3 pCt.).

Im Alter	unter J. Jahre	von 20 — 30 J.	30 — 40 „	40 — 50 „	50 — 60 „	60 — 70 „	70 — 80 „	80 — 90 „	90 — 100 „
Männer . . .	1	—	2	7	10	10	9	2	1
Weiber . . .	—	3	5	9	9	15	17	9	1
Nach Procenten:									
Männer . . .	2,4	—	4,8	16,7	23,8	23,8	21,4	4,8	2,4
Weiber . . .	—	4,4	7,3	13,2	13,2	22,1	25,0	13,2	1, 5

Heilung war fast in der Hälfte der Fälle, 21mal beim Manne (50,0 pCt.) und 33mal beim Weibe (48,5 pCt.) eingetreten; und zwar 32mal (29,1 pCt.) mit Cystenbildung, 22mal mit Hinterlassung von Narben (20,0 pCt.). Fast in allen Fällen waren bei Hirnhämorrhagie Krankheiten der Respirations- und Verdauungsorgane zugegen (98mal = 89,1 pCt.). Unter diesen zeichneten sich durch ihre Häufigkeit aus: Pneumonie in 59 Fällen (53,6 pCt.), Bronchialkatarrh 26mal (23,6 pCt.), Darmkatarrh 18mal (16,4 pCt.) und Magenkatarrh 14mal (12,7 pCt.)

Apoplexie der Hirnhäute wurde bei 73 Leichen (4,1 pCt.) vorgefunden; unter diesen 47mal (5,5 pCt.) beim Manne und 26mal beim Weibe (2,7 pCt.). Man bemerkt sonach ein ganz entgegengesetztes Verhältniss der Häufigkeit in beiden Geschlechtern bei Hirnapoplexie und jener der Hirnhäute; und zwar beträgt bei ersterer der Ueberschuss auf Seiten des Weibes, bei letzterer auf Seiten des Mannes über 2 pCt. Ebenso zeigt sich in beiden ein fast verkehrtes Verhältniss betreffs der Häufigkeit in den verschiedenen Jahrszeiten, indem die Fälle von Apoplexie der Hirnhäute am häufigsten — 24mal (32,9 pCt.) — in den Sommermonaten, 19mal (26,0 pCt.) im Herbste, 16mal (21,9 pCt.) im Winter und 14mal (19,2 pCt.) im Frühjahr zur Untersuchung kamen. Hinsichtlich des Alters ergibt sich der Unterschied, dass Hirnapoplexie in den Jahren bis zum 50. um 51 pCt. seltener; die Apoplexie der Hirnhäute hingegen in derselben Altersclasse um 17,8 pCt. häufiger war als in den Jahren von 50 bis 100; wie aus dem Vergleiche der folgenden Tabelle mit der voranstehenden ersichtlich.

Im Alter	unter 1. Jahre	von 20—30 J.	30—40 "	40—50 "	50—60 "	60—70 "	70—80 "	80—90 "	90—100 "
Männer . . .	1	4	8	18	5	6	4	—	1
Weiber . . .	1	—	6	5	3	7	2	2	—
Nach Procenten:									
Männer . . .	2,1	8,5	17,0	38,3	10,6	12,8	8,5	—	2,1
Weiber . . .	3,8	—	23,1	19,2	11,5	26,9	7,7	7,7	—

Heilung wurde seltener als bei Hirnapoplexie, nämlich bei 43,8 pCt. der Fälle beobachtet, worunter 22 Männer (46,8 pCt.) und 10 Weiber (38,5 pCt.). Bei 86,3 pCt. der Fälle von Apoplexie der Hirnhäute, also beinahe eben so häufig als bei Hirnapoplexie, war Erkrankung der Respirations- und Verdauungsorgane zugegen.

Die häufigste unter den Krankheiten des Gehirns war *Hydrocephalus*, welcher sich bei 173 Männern (20,2 pCt.) und 84 Weibern (8,9 pCt.) vorfand. Unter diesen 257 Fällen (14,3 pCt.) gehörten nur 34 (13,2 pCt.) der acuten, die übrigen 86,8 pCt. der chronischen Form an.

Im Alter	unter 1. Jahre	von 1—10 J.	" 10—20 "	" 20—30 "	" 30—40 "	" 40—50 "	" 50—60 "	" 60—70 "	" 70—80 "	" 80—90 "	" 90—100 "	über 100 Jahre
Männer	2	2	3	9	31	46	36	27	12	4	1	—
Weiber	2	2	2	12	9	13	11	13	16	2	1	1
Nach Procenten:												
Männer	1,1	1,1	1,7	5,2	17,9	26,6	20,8	15,6	6,9	2,3	0,6	—
Weiber	2,4	2,4	2,4	14,3	10,7	15,5	13,1	15,5	19,0	2,4	1,2	1,2

Nach der Jahreszeit zeigte sich kein erheblicher Unterschied hinsichtlich der Anzahl der untersuchten Fälle. Es waren deren nämlich: Im Frühjahr 69, im Winter 67, im Sommer 62 und im Herbste 59.

Unter den Erkrankungen der Respirationsorgane die bei Weitem häufigste war *Pneumonie*, welche bei 727 der untersuchten Fälle (40,4 pCt.), und zwar bei 382 Männern (44,7 pCt.) und 345 Weibern (36,4 pCt.) beobachtet wurde.

	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Januar
1852—1853												
Männer . .	9	12	7	20	18	12	8	8	8	14	21	18
Weiber . .	13	17	20	15	12	9	9	5	15	19	16	12
Zusammen .	22	29	27	35	30	21	17	13	23	33	37	30
1853—1854												
Männer . .	13	19	27	26	16	11	16	14	11	21	29	24
Weiber . .	17	21	11	17	12	8	5	15	13	20	22	22
Zusammen .	30	40	38	43	28	19	21	29	24	41	51	46

Die meisten Fälle kommen nach dieser Uebersicht auf die Winter- und Frühlingsmonate (216 und 212 = 29,7 und 29,2 pCt.); etwa ein Viertheil weniger auf den Herbst und Sommer (163 und 136 = 22,4 und 18,7 pCt.).

In Betreff des Alters ergiebt sich bei Pneumonie abermals in den Jahren zwischen 10—40 ein bedeutender Ueberschuss (15,6 pCt.) auf Seiten des weiblichen Geschlechtes, wie die nachstehende Tabelle zeigt.

Im Alter	unter 1. Jahre	von 1—10 J.	„ 10—20 „	„ 20—30 „	„ 30—40 „	„ 40—50 „	„ 50—60 „	„ 60—70 „	„ 70—80 „	„ 80—90 „	„ 90—100 „	über 100 Jahre
Männer	4	7	19	34	54	90	69	49	45	8	3	—
Weiber	3	5	23	79	48	53	31	48	33	16	5	1
Nach Procenten:												
Männer	1,0	1,8	4,9	8,9	14,1	23,6	18,1	12,8	11,8	2,1	0,8	—
Weiber	0,9	1,4	6,7	22,9	13,9	15,4	8,9	13,9	9,6	4,6	1,4	0,3

In 385 Fällen (53,1 pCt.) waren beide Lungen ergriffen, in 204 nur die rechte (28,1 pCt.), in 138 nur die linke (18,8). Lungeninduration und umschriebene Lungennarben nach Pneumonie fanden sich bei 18 Männern (4,7 pCt) und 20 Weibern (5,8 pCt.), zusammen 38mal = 5,2 pCt., wobei natürlich jene Fälle nicht mit eingerechnet sind, wo die Narbenbildung in der Umgebung obsoleter Tuberkelheerde auftrat.

Ausgang der Pneumonie in *Lungenbrand* wurde bei 46 Männern (5,4 pCt.) und 26 Weibern (2,7 pCt.), zusammen in 72 Fällen (3,9 pCt.) beobachtet; und zwar je 20mal (27,8 pCt.) in den Sommer- und Herbstmonaten, 18mal (25,0 pCt.) im Frühling, 14mal (19,4 pCt.) im Winter.

Im Alter	unter 1. Jahre	von 10—20 J.	„ 20—30 „	„ 30—40 „	„ 40—50 „	„ 50—60 „	„ 60—70 „	„ 70—80 „	„ 80—90 „	„ 90—100 „
Männer	1	3	8	12	8	5	6	2	1	—
Weiber	—	3	7	1	9	1	2	2	—	1
Nach Procenten:										
Männer	2,2	6,5	17,4	26,1	17,4	10,9	13.0	4,6	2,2	—
Weiber	—	11,5	26,9	3,8	34,6	3,8	7,7	7,7	—	3,8

Der *hämorrhagische Lungeninfarct* kam, meist in Verbindung mit Herzkrankheiten in 47 Fällen (2,6 pCt.) bei 16 Männern (1,9 pCt.) und 31 Weibern (3,3 pCt.) zur Untersuchung.

Im Alter	von 10—20 J.	„ 20—30 „	„ 30—40 „	„ 40—50 „	„ 50—60 „	„ 60—70 „	„ 70—80 „	„ 80—90 „
Männer	2	1	5	3	3	—	2	—
Weiber	—	6	11	6	3	2	2	1
Nach Procenten:								
Männer	12,5	6,2	31,2	18,8	18,8	—	12,5	—
Weiber	—	19,3	35,5	19,3	9,7	6,4	6,4	3,2

Die grössere Anzahl der Weiber findet ihre Begründung in der grössern Zahl von Klappenfehlern, namentlich am linken venösen Ostium, beim weiblichen Geschlechte.

Das *Lungenödem* fand sich bei 342 der untersuchten Leichen (18,9 pCt., in vier Jahren 21,9 pCt.), worunter 160 Männer (18,7 pCt.) und 182 Weiber (19,2 pCt.).

	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Januar
1852—1853												
Männer . .	8	4	3	12	16	4	7	1	4	10	10	7
Weiber . .	5	10	6	12	8	10	7	4	16	15	7	3
Summa . .	13	14	9	24	24	14	14	5	20	25	17	10
1853—1854												
Männer . .	5	7	7	10	3	4	10	2	4	4	8	10
Weiber . .	8	11	5	6	6	5	2	8	5	4	6	13
Summa . .	13	18	12	16	9	9	12	10	9	8	14	23

Im Alter	von 1—10 J.	„ 10—20 „	„ 20—30 „	„ 30—40 „	„ 40—50 „	„ 50—60 „	„ 60—70 „	„ 70—80 „	„ 80—90 „	„ 90—100 „	über 100 Jahre
Männer	1	4	17	29	43	27	24	13	2	—	—
Weiber	—	5	56	20	35	26	16	16	6	1	1
Nach Procenten:											
Männer	0.6	2,5	10,6	18,1	26,9	16.9	15,0	8,1	1,2	—	—
Weiber	—	2,7	30,8	10,9	19,2	14,3	8,8	8,8	3,3	0.5	0,5

Bronchialkatarrh fand sich bei 217 Männern (25,4 pCt.) und 282 Weibern (29,8 pCt.), zusammen in 499 Fällen (27,7 pCt. in 4 Jahren 24,9 pCt.), welche Zahl, bei Hinzurechnung aller, mit Bronchialkatarrh combinirten, Lungentuberculosen fast auf das Doppelte steigen würde.

	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Januar
1852—1853												
Männer . .	6	11	2	5	6	4	3	1	8	11	12	14
Weiber . .	7	10	9	10	4	8	2	5	17	14	19	12
Summa . .	13	21	11	15	10	12	5	6	25	25	31	26
1853—1854												
Männer . .	8	14	13	14	13	2	6	5	7	15	18	19
Weiber . .	15	21	18	10	7	3	6	9	11	17	19	29
Summa . .	23	35	31	24	20	5	12	14	18	32	37	48

Im Alter	unter 1. Jahre	von 1—10 J.	„ 10—20 „	„ 20—30 „	„ 30—40 „	„ 40—50 „	„ 50—60 „	„ 60—70 „	„ 70—80 „	„ 80—90 „	„ 90—100 „	Ueber 100 J.
Männer	—	5	5	17	31	48	49	37	22	2	1	—
Weiber	2	3	10	34	42	41	43	50	36	15	4	2
Nach Procenten:												
Männer	—	2,3	2,3	7,8	14,3	22,1	22,5	17,0	10,1	0,9	0,5	—
Weiber	0,7	1,1	3,5	12,1	14,9	14,5	15,2	17,7	12,8	5,3	1,4	0,7

In 205 Fällen von Bronchialkatarrh war bedeutenderes Lungenemphysem eingetreten. (41,1 pCt. oder 11,4 pCt. aller Obducirten). Unter diesen waren 104 Männer (12,2 pCt.) und 101 Weiber (10,6 pCt.):

Im Alter von	10—20 J.	20—30 „	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „	80—90 „	90—100 „	über 100 J.
Männer	1	8	15	24	28	11	16	—	1	—
Weiber	1	8	14	16	22	20	14	5	—	1
Nach Procenten:										
Männer	0,9	7,7	14,4	23,1	26,9	10,6	15,4	—	0,9	—
Weiber	0,9	7,9	13,9	15,8	21,8	19,8	13,9	4,9	—	0,9

Hochgradige *Bronchialerweiterung* war in 71 Fällen (14,2 pCt. oder 3,9 pCt. aller Obducirten) bei 36 Männern (4,2 pCt.) und 35 Weibern (3,7 pCt.) durch Bronchialkatarrh bedingt.

Im Alter von	1—10 J.	10—20 „	20—30 „	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „	90—100 „	über 100 „
Männer	1	—	1	7	8	6	8	5	—	—
Weiber	—	2	1	2	7	4	12	4	2	1
Nach Procenten:										
Männer	2,8	—	2,8	19,4	22,2	16,6	22,2	13,9	—	—
Weiber	—	5,7	2,8	5,7	20,0	11,4	34,3	11,4	5,7	2,8

Die Krankheiten der Kreislaufsorgane, und *namentlich des Herzens*, kamen im Gegensatze mit den meisten Lungenkrankheiten in den letztvergangenen beiden Jahren seltener zur Untersuchung als in den früheren.

Unter diesen wurde *Endokarditis* und ihre Folgekrankheiten in 139 Fällen (7,7 pCt.; in vier Jahren 9,2 pCt.) bei 51 Männern (5,9 pCt.) und 88 Weibern (9,3 pCt.) beobachtet; und zwar am häufigsten in den Frühlingsmonaten (44mal = 31,7 pCt.), gleich oft in den Herbst- und Wintermonaten (35mal = 25,2 pCt.), am seltensten im Sommer (25mal = 17,9 pCt.).

Im Alter von	10—20 „	20—30 „	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „	80—90 „	90—100 „
Männer . . .	4	7	11	8	6	10	3	1	1
Weiber . . .	4	13	19	16	8	6	17	5	—
Nach Procenten:									
Männer . . .	7,8	13.7	21,6	15,7	11,8	19,6	5,9	1,9	1.9
Weiber . . .	4,5	14,8	21,6	18.2	9,1	6,8	19,3	5,7	—

Frische Endokarditis fand sich nur 19mal (13,7 pCt.), *Klappenkrankheiten* hingegen waren bei 38 Männern (74,5 pCt. oder 4,4 pCt. aller Obducirten) und 63 Weibern (71,6 pCt. oder 6,6 pCt. aller Obducirten), zusammen 101mal = 72,7 pCt. oder 5,6 pCt. aller Obducirten nachweisbar und zwar:

	Absolute Zahl			Procentberechnung		
	Männer	Weiber	Zusammen	Männer	Weiber	Zusammen
Am ostium venosum sinistrum . . .	22	44	66	57,9	69,8	65,3
„ ostium venosum dextrum . . .	4	9	13	10,5	14,3	12,9
„ ostium aortae .	21	25	46	55,3	39,7	45,5
„ ostium arteriae pulmonalis . . .	4	1	5	10,5	1,6	4,9

Die Erkrankungen der venösen Ostien waren folglich, in Uebereinstimmung mit Beobachtung aus früheren Jahren, beim Weibe; jene der arteriellen beim Manne bedeutend häufiger.

Myokarditis wurde 17mal (0,9 pCt.), bei 10 Männern (1,2 pCt.) und 7 Weibern (0,7 pCt.), ohne Unterschied des Alters vom 14 bis zum 90 Jahre beobachtet, und hatte 7mal (41,2 pCt.) den Ausgang in Heilung durch Narbenbildung.

In einem dieser Fälle, welcher einen 31 Jahre alten Schuhmacher betraf, hatte der Entzündungsheerd seinen Sitz im Septum ventriculorum und veranlasste eine Communication beider Herzkammern mittelst einer 2 Mm. weiten, rundlichen, von dichtem Narbengewebe umgebenen Oeffnung, welche einerseits dicht unter der rechten Aortenklappe im linken Conus arteriosus mündet, andererseits den verdickten und geschrumpften, an die Narbenfläche fest gewachsenen innern Zipf der Trikuspidalklappe durchdringt. Kleinere Narben finden sich im Conus arteriosus pulmonalis und hie und da in der Musculatur des linken Ventrikels eingewebt, kleine Sehnenflecke am Visceralblatte des Herzbeutels. Die hintere Aortenklappe besitzt nahe dem freien Rande eine erbsengrosse, halbkugelige, in der Mitte durchbrochene Ausbuchtung, welche mit frischem Gerinnsel gefüllt und bedeckt war; die linke Klappe einen am Nodulus Arantii festsitzenden, 1½ Ctm. langen, fadenförmigen und kolbig endigenden Fortsatz von fest geronnenem Faserstoff; während das Aortenrohr mit Ausnahme einiger kaum merklicher Trübungen keine Erkrankung wahrnehmen lässt. Das mit frischem Gerinnsel gefüllte Herz zeigte sich, namentlich in seiner linken Hälfte, erweitert, die Musculatur der linken Kammer bis zum Durchmesser von 2½ Ctm. verdickt. Der Kranke starb in Folge eitriger Meningitis und linksseitiger Lungenhepatisation; seine beiden Lungen waren von zahlreichen blutigen Infarcten durchsetzt, die Milz mit einer alten Narbe versehen.

Die Anzahl der Fälle von bedeutender *Hypertrophie des Herzens* belief sich auf 201 (11,2 — in 4 Jahren 12,9 pCt.), worunter 93 Männer (10,9 pCt.) und 108 Weiber (11,4 pCt.).

Im Alter von	10 — 20 J.	20 — 30 „	30 — 40 „	40 — 50 „	50 — 60 „	60 — 70 „	70 — 80 „	80 — 90 „	über 100 „
Männer . . .	3	8	17	24	19	12	9	1	—
Weiber . . .	2	5	25	17	19	16	18	5	1
Nach Procenten:									
Männer . . .	3,2	8,6	18,3	25,8	20,4	12,9	9,7	1,1	—
Weiber . . .	1,8	4,6	23,1	15,7	17,6	14,8	16,7	4,6	0,9

Unter den Erkrankungen der Arterien die bei Weitem häufigste war der *atheromatöse Process*, welcher in seinen höheren Graden 138mal (7,7 pCt.), bei 65 Männern (7,6 pCt.), und 73 Weibern (7,7pCt.), beobachtet wurde.

Im Alter von	30—40 J.	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „	80—90 „	90—100 „
Männer	1	9	18	16	13	6	2
Weiber	6	3	10	22	21	10	1
Nach Procentberechnung:							
Männer	1,5	13,8	27,7	24,6	20,0	9,2	3,1
Weiber	8,2	4,1	13,7	30,1	28,8	13,7	1,4

Aortenaneurysmen kamen 16mal (0,9 pCt.), bei 10 Männern (1,1 pCt.), und 6 Weibern (0,6 pCt.), zur Untersuchung; in einem Falle fand sich aneurysmatische Erweiterung eines Astes der Lungenarterie mit Berstung und tödtlicher Blutung in eine tuberculöse Caverne. Einige der seltenern Fälle von Herz- und Gefässkrankheit erlaube ich mir hier in Kurzem zu besprechen.

I. Fall: *Aneurysmen* der Aorta mit Stenose derselben am Uebergange zur Pars descendens und vollständiger Obliteration der Arteria carotis communis sinistra.

Bei einem schwächlich gebauten, 64 Jahre alten Weibe war das Aortenrohr von seinem Ursprunge an bis zum Uebergange in den absteigenden Theil hochgradig erweitert, dickwandig, an der unebenen und rissigen Innenfläche mit zahlreichen Kalkplättchen bedeckt und mit drei eiförmigen, bis hühnereigrossen aneurysmatischen Ausbuchtungen versehen, deren

Erste vom aufsteigenden Theile ausging, während die beiden anderen der convexen Seite des Bogens aufsassen und ihrerseits wieder mit kleinern dünnwandigen Ausstülpungen besetzt waren. In das Bereich der letzten dieser Ausbuchtungen fällt die Ursprungsstelle der Arteria carotis communis sinistra, welche bis zu ihrer Theilung vollständig obliterirt und zu einem 7 Mm. breiten, platten Strange umgewandelt, in ihren weiteren Verästlungen hingegen vollkommen durchgängig erscheint. Die rechte, gleichfalls selbstständig aus der Aorta entspringende, gemeinschaftliche Kopfschlagader zeigt in ihrem Beginne eine für den Daumen zugängige, konisch zulaufende, 3 Ctm. nach aufwärts reichende Erweiterung, während sie in ihrem weiteren Verlaufe, gleich den beiden Schlüsselbeinschlagadern, ein normales Lumen besitzt. Jenseits der Arteria subclavia sinistra übergeht der Aortenbogen mittelst eines ringförmigen, knochenharten, bis 8 Mm. hohen Wulstes, der das Lumen an dieser Stelle bis auf 12 Mm. Durchmessers verengert, in den absteigenden Theil von gewöhnlicher Weite. Der freie Rand der Aortaklappen ist wulstig verdickt, die Musculatur der linken Kammer in mässigem Grade hypertrophisch und von zahlreichen Narben durchzogen, das innere Blatt des Herzbeutels im ganzen Umfange mit dem äusseren verwachsen. Die Herzhöhlen und grossen Gefässstämme füllte mürbes Blutgerinnsel, die Aneurysmasäcke geschichteter fest geronnener Faserstoff. Die Obduction wies nebstbei geheilte Apoplexie in der linken Grosshirnhemisphäre, Hepatisation der rechten Lunge, chronische Milz- und Leberanschwellung und allgemeine Wassersucht nach.

II. Fall. Aneurysmen der Aorta mit hochgradiger Verengerung der obern Hohlvene.

Das Herz eines 49 Jahre alten, sehr kräftigen Tagarbeiters zeigte sich in allen Dimensionen bedeutend vergrössert, im ganzen Umfange durch fettreiches Bindegewebe mit dem äussern Blatte des Herzbeutels fest zusammenhängend. Die Aorta bildet dicht oberhalb der Klappen zwei etwa faustgrosse sackförmige Ausbuchtungen, deren Vordere durch eine zollweite Oeffnung ober der rechten, deren Hintere durch eine etwas engere Oeffnung ober der hintern Klappe mit dem Aortenrohre communicirt. Die Wandungen des vordern, an der seitlichen und vordern Fläche des rechten Ventrikels aufliegenden Sackes, verdünnen sich nach vorn zu allmälig bis zum völligen Schwunde jenseits der Verwachsungsstelle mit dem 4. und 5. linken Rippenknorpel und dem linken Rande des Brustbeines, so zwar, dass hier die Höhle des Sackes unmittelbar durch die verdünnten und unebenen Rippenknorpel begrenzt wird. An der hintern Peripherie des hintern Sackes festgewachsen verläuft die, in ihrer Textur nicht sichtlich veränderte obere Hohlvene, welche an ihrer Bildungsstelle von normalem Umfange, sich nach abwärts in so hohem Grade verengert, dass sie dicht ober der Einmündungsstelle in den rechten Vorhof nur die Weite einer dünnen Gansfederspule besitzt. Beide Säcke waren peripherisch mit geschichteten Fibringerinnungen ausgekleidet, während das Aortenrohr, die Herzhöhlen und die obere Hohlvene frisches Blut- und Fibringerinnsel enthielten. Der Klappenapparat des Herzens ist, mit Ausnahme der leicht verdickten Aortaklappen, zart und elastisch, die Innenfläche der Aorta mit gelblichen Auflagerungen bedeckt, die mürbe Musculatur des Herzens erreicht am weiten

linken Ventrikel die Dicke von 2 Ctm., während sie an dem durch das Aneurysma seitlich zusammengedrückten rechten Ventrikel einen Durchmesser von 4 Mm. nicht überschreitet. Das System der erweiterten untern Hohlvene strotzte von dickflüssigem und locker geronnenem Blute, die obere Körperhälfte und die Lungen fanden sich ödematös.

III. Fall. Krebs der Mediastinaldrüsen mit Verengerung und Krebs der obern Hohlvene.

Bei einer 28 Jahre alten Tagarbeiterin fanden sich beide Mittelfellräume von umfänglichen, untereinander, mit dem Herzbeutel und den Brustwandungen fest durch Fasergewebe verbundenen Krebsknoten vollkommen ausgefüllt, und in hohem Grade erweitert. Die grossen Gefässstämme, welche mitten durch diese Krebsmassen und untrennbar mit denselben verwachsen, verlaufen, haben soviel von ihrem Lumen eingebüsst, dass die Aorta im Bogen nur $1\frac{1}{2}$ Ctm. im Durchmesser besitzt; die Vena cava superior an ihrer engsten Stelle, $5\frac{1}{2}$ Ctm. oberhalb der Einmündung in den rechten Vorhof und 12 Mm. unterhalb ihres Bildungswinkels, eben nur noch für eine starke Gansfederspule durchgängig blieb. Dicht unter dieser Stelle ist ihre vordere Wand von den andringenden Krebsmassen durchbrochen und ihre Lichtung durch einen weichen, lappigen, gestielten Knoten fast völlig ausgefüllt; während übrigens ihren Inhalt nur lockeres, der vollkommen glatten Innenfläche nirgends anhängendes Blutgerinnsel bildete. Den Herzbeutel füllten mehrere Unzen blutiger Flüssigkeit, seine freie Fläche deckt zottiges Gerinnsel, in dem sehr fettreichen subserösen Gewebe sind, namentlich an der Herzbasis und vorderen Fläche des linken Vorhofes, mehrere plattrundliche Krebsknoten eingelagert. Das sehr zusammengepresste, atrophische Herz enthielt grösstentheils mürbes Blutgerinnsel, die erweiterte untere Hohlvene nebstbei dickflüssiges Blut. Bei der ferneren Untersuchung der, in hohem Grade wassersüchtigen Leiche fand sich ein blutendes chronisches Magengeschwür.

IV. Fall. Wiedereröffnung des Ductus arteriosus Botalli.

Das Präparat stammt von einem 7 Jahre alten Knaben, welcher während des Lebens keine Zeichen einer Herz- oder Gefässkrankheit, namentlich nie cyanotische Erscheinungen darbot, und in Folge von Pneumonie in beiden oberen Lappen, und Brightischer Nervenentartung in hohem Grade hydropisch gestorben war. Die Aorta, welche bis jenseits der Abgangsstelle der Arteria subclavia sinistra ihren normalen Umfang besitzt, steht mit der Lungenarterie durch den Ductus arteriosus Botalli in offener Communication. Der Letztere bildet einen 4 Mm. langen, von der Aorta aus 9 Mm. weiten und sich trichterförmig verengenden Gang, welcher durch eine rundliche, 3 Mm. weite Oeffnung in die Lungenarterie mündet. Diese Oeffnung zeigte als Rest ihrer ehemaligen Verschliessung eine, von einer durchscheinend dünnen, kaum 1 Mm. breiten, an ihrer innern Peripherie deutlich rissigen und mit zartem Gerinnsel besetzten Membran gebildete Umrandung, welche an ihrer äussern Peripherie eine seichte kreisförmige Vertiefung von der inneren Gefässhaut der Lungenarterie abgrenzt, wodurch im Kleinen beiläufig das Bild eines, in seinem Falze befestigten, in der Mitte durchbrochenen Trommelfelles gegeben wird. In der Aorta erhebt sich die obere Umrandung des Ductus Botalli zu einem halbmondförmigen

2 Mm. hohen Wulste, der eine leichte Verengerung des Aortenrohres an dieser Stelle bedingt. Das Herz lässt weder Betreffs des Umfanges, noch in seiner Structur eine Spur vorangegangener Erkrankung erkennen. Die Magenhäute waren im Fundus zu einem gallertähnlichen Breie erweicht.

Die Krankheiten der Verdauungsorgane kamen im Allgemeinen etwas seltener zur Untersuchung als in den vergangenen Jahren. Namentlich wurde *Magenkatarrh* nur 110-mal (6,1 pCt.), also um 5 pCt seltener beobachtet als in den Jahren 1850—51. Er betraf 53 Männer (6,2 pCt.), und 57 Weiber (6,0 pCt.), und war in den Frühlingsmonaten fast ebenso häufig als in allen übrigen Monaten zusammen. Auffallend war der Unterschied der Häufigkeit in den Jahren 1852 und 1853; während nämlich vom Februar bis Ende Dezember 1852 die Zahl der Fälle 81 betrug, kamen auf das ganze Jahr 1853 nur 29, obschon das Verhältniss der Häufigkeit in den einzelnen Jahreszeiten beider Jahre beiläufig dasselbe blieb, wie die folgende Uebersicht zeigt.

	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Jänner
1852—1853												
Männer . .	3	6	3	7	6	5	1	1	1	3	3	1
Weiber . .	2	9	6	7	3	2	1	1	4	2	5	2
Summa . .	5	15	9	14	9	7	2	2	5	5	8	3
1853—1854												
Männer . .	2	1	1	1	2	1	—	2	1	1	1	—
Weiber . .	1	3	4	3	1	—	1	—	—	—	—	—
Summa . .	3	4	5	4	3	1	1	2	1	1	1	—

Im Alter von	20—30 J.	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „	80—90 „	90—100 „	über 100 „
Männer . . .	3	13	13	8	10	6	—	—	—
Weiber . . .	4	9	9	8	14	7	3	2	1
Nach Procenten:									
Männer . . .	5,5	25,5	24,5	15,1	18,9	11,3	—	—	—
Weiber . . .	7,0	15,8	15,8	14,0	24,6	12,3	5,3	3,5	1,7

Blutende Erosionen der Magenschleimhaut fanden sich in 38 Fällen (2,1 pCt.), bei 17 Männern (1,9 pCt.), und 21 Weibern (2,2 pCt.).

Im Alter von	1—10 J.	20—30 „	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „	80—90 „
Männer	1	4	1	6	2	1	2	—
Weiber	—	4	3	7	2	1	2	2
Nach Procenten:								
Männer	5,9	23,5	5,9	35,3	11,8	5,9	11,8	—
Weiber	—	19,0	14,3	33,3	9,5	4,8	9,5	9,5

Das chronische Magengeschwür und dessen Narbe wurde in 95 Fällen (5,3 pCt.), bei 20 Männern (2,6 pCt.), und 75 Weibern (7,9 pCt.), beobachtet.

Im Alter von	10—20 J.	20—30 „	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „	80—90 „	90—100 „
Männer . .	—	1	1	3	9	2	3	1	—
Weiber . .	1	11	8	15	13	15	8	3	1
Nach Procenten:									
Männer . .	—	5,0	5,0	15,0	45,0	10,0	15,0	5,0	—
Weiber . .	1,3	14,7	10,7	20,0	17,3	20,0	10,7	4,0	1,3

Nur bei 18 dieser Fälle (18,9 pCt.) waren noch offene Geschwüre, welche jedoch nur 4mal Durchbohrung der Magenwandungen bedingten, vorhanden, bei den übrigen 77 (81,1 pCt.), worunter 16 Männer (80,0 pCt.) und 61 Weiber (81,3 pCt.) Heilung mit Hinterlassung deutlicher Narben nachweisbar. Im Zwölffingerdarm kamen ähnliche Geschwüre nur 3mal (0,2 pCt.) und zwar nie gleichzeitig mit Magengeschwüren vor. Eines dieser Geschwüre bot die Zeichen beginnender Vernarbung; ausgebildete Narben wurden jedoch im Duodenum nicht beobachtet.

Die Fälle von *Darmkatarrh* beliefen sich auf 246 (13,7 pCt.), worunter 130 Männer (15,2 pCt.) und 116 Weiber (12,2 pCt.); und waren gleich jenen von Magenkatarrh am zahlreichsten im

Frühjahr (76=30,9 pCt.), seltener im Sommer (65=26,4 pCt.), Winter (56=22,8 pCt.) und Herbst (49=19,9 pCt.).

	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Januar
1852—1853												
Männer . .	3	11	4	8	4	3	5	1	5	7	5	2
Weiber . .	6	5	6	5	4	3	3	7	8	5	7	4
Summa . .	9	16	10	13	8	6	8	8	13	12	12	6
1853—1854												
Männer . .	4	4	9	7	9	5	11	3	2	2	9	7
Weiber . .	1	6	5	6	4	9	5	5	4	—	2	6
Summa . .	5	10	14	13	13	14	16	8	6	2	11	13

Im Alter	unter 1 Jahre	von 1—10 J.	„ 10—20 „	„ 20—30 „	„ 30—40 „	„ 40—50 „	„ 50—60 „	„ 60—70 „	„ 70—80 „	„ 80—90 „	„ 90—100 „
Männer	—	1	3	8	28	42	21	20	5	1	1
Weiber	1	—	8	18	24	23	13	15	10	3	1
Nach Procenten:											
Männer	—	0,8	2,3	6,1	21,5	32,3	16,1	15,4	3,8	0,8	0,8
Weiber	0,9	—	6,9	15,5	20,7	19,8	11,2	12,9	8,6	2,6	0,9

In 39 dieser Fälle (15,8 pCt. oder 2,2 pCt. aller Obducirten) war es zur Bildung von Schleimhautgeschwüren oder Follicularabscessen gekommen.

Der *croupöse Process* wurde an der Schleimhaut der Verdauungswege 21mal (1,2 p Ct.) beobachtet. Er betraf 5mal den Schlundkopf, 1mal die Speiseröhre, 3mal den Magen, 12mal den übrigen Darm; und zwar bei Personen der verschiedensten Altersperioden zwischen 1½ bis 75 Jahren, worunter 10 Männer (1,2 pCt.) und 11 Weiber (1,2 pCt.).

Die Zahl der Fälle von *Dysenterie* beschränkte sich auf 88 (4,8 pCt.), worunter 46 Männer (5,4 pCt.) und 42 Weiber (4,4 pCt.), überstieg nie 7 in einem Monate, und war am grössten in den Frühlings- und Wintermonaten (26=29,5 pCt.), während sie im Sommer nur 19 (21,6 pCt.), im Herbste nur 17 (19,3 pCt.) betrug.

	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Januar
1852—1853												
Männer . . .	1	6	2	2	2	3	1	—	1	1	5	—
Weiber . . .	3	—	4	2	1	1	1	2	3	2	2	3
Summa . .	4	6	6	4	3	4	2	2	4	3	7	3
1853—1854												
Männer . . .	5	3	—	1	1	4	2	2	2	—	2	—
Weiber . . .	—	1	2	3	1	1	1	2	2	—	—	5
Summa . .	5	4	2	4	2	5	3	4	4	—	2	5

Im Alter von	1—10 J.	10—20 „	20—30 „	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „	über 100 „
Männer . . .	—	4	6	8	9	8	8	3	—
Weiber . . .	1	2	5	7	12	6	6	2	1
Nach Procenten:									
Männer . . .	—	8,7	13,0	17,4	19,6	17,4	17,4	6,5	—
Weiber . . .	2,4	4,8	11,9	16,7	28,6	14,3	14,3	4,8	2,4

In 8 Fällen (9,1 pCt.) war Dysenterie über den Dünn- und Dickdarm ausgebreitet, in den Uebrigen auf letzteren beschränkt; Heilung durch Narbenbildung war 10mal (11,4 pCt.) bei 8 Männern (17,4 pCt.) und 2 Weibern (4,8 pCt.) eingetreten. Unter den mit Dysenterie combinirten Krankheiten war, wie in den vergangenen Jahren, Tuberculose die häufigste (in 28 Fällen =31,8 pCt.); hierauf folgte Krebs in 8 (9,1 pCt.) und Syphilis in 7 Fällen (7,9 pCt.); bezüglich der absoluten Häufigkeit der genannten Krankheiten stand jedoch Syphilis abermals obenan, indem bei 8,4 pCt. aller syphilitischen Dysenterie vorkam, während sie bei Tuberculose und Krebs nur in 5,3 und 4,6 pCt. der Fälle beobachtet wurde.

Unter den *Lageveränderungen des Darmcanals* waren die wichtigsten: Leistenbrüche bei 21 Männern (2,4 pCt.) und 3 Weibern (0,3 pCt.). Schenkelbrüche bei 2 Männern (0,2 pCt.) und 13 Weibern (1,4 pCt.). Darmumschlingung bei 7 Männern (0,8 pCt.) und 3 Weibern (0,3 pCt.).

Von den Erkrankungen der Leber, Milz und Nieren eignen sich nur wenige zu statistischen Zusammenstellungen, indem man bei der Mehrzahl derselben nur die exquisiten Formen zu bestimmen, die zahllosen Uebergangsstufen jedoch in der Diagnose zu übergehen genöthigt ist, um nicht einerseits, wie bei Fettleber oder Fettniere, geringe mit hohen Graden

der Krankheit zusammenzuwerfen, andererseits wie bei acuten Milztumoren, vorübergehende, von der Verdauung abhängige, Schwellungen mit wirklich krankhaften zu verwechseln. Wir erwähnen somit nur folgende:

Leberentzündung, welche in Form frischer, umschriebener Heerde nur 4mal (0,2 pCt.), als chronisch verlaufender Process und in ihren Ausgängen 53mal (2,9 pCt.) bei 23 Männern (2,7 pCt.) und 30 Weibern (3,2 pCt.) beobachtet wurde.

Im Alter von	10—20 J.	20—30 „	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „
Männer	—	1	5	8	3	4	2
Weiber	1	3	6	7	4	7	2
Nach Procenten:							
Männer	—	4,3	21,7	34,8	13,0	17,4	8,7
Weiber	3,3	10,0	20,0	23.3	13,3	23,3	6,6

Milzentzündung, welche sich in 100 Fällen (5,5 pCt.) bei 39 Männern (4,6 pCt.), und 61 Weibern (6,4 pCt.) vorfand und 26mal deutliche Narben zurückliess.

Im Alter	unter 1 Jahre	von 1—10 J.	„ 10—20 „	„ 20—30 „	„ 30—40 „	„ 40—50 „	„ 50—60 „	„ 60—70 „	„ 70—80 „	„ 90—100 „
Männer	1	1	2	9	7	7	4	4	4	—
Weiber	—	—	5	11	16	12	5	5	6	1
Nach Procenten:										
Männer	2,6	2,6	5,1	23,1	17,9	17,9	10,2	10,2	10.2	-
Weiber	—	—	8,2	18,0	26,3	19,7	8,2	8,2	9,8	1,6

Chronische Milzvergrösserung in 125 Fällen (6,9 pCt.), bei 65 Männern (7,6 pCt.) und 60 Weibern (6,3 pCt.).

Im Alter von	1—10 J.	10—20 „	20—30 „	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „	80—90 „
Männer . .	1	3	11	17	15	8	7	2	1
Weiber . .	—	3	17	10	14	4	6	6	—
Nach Procenten:									
Männer . .	1,5	4,6	16,9	26,1	23,1	12,3	10,8	3,1	1,5
Weiber . .	—	5,0	28,3	16,7	23,3	6,7	10,0	10,0	—

Nierenentzündung in Form umschriebener Heerde in 116 Fällen (6,4 pCt.) bei 63 Männern (7,4 pCt.) und 53 Weibern (5,6 pCt.).

Im Alter von	1—10 J	10—20 „	20—30 „	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „
Männer	1	5	5	7	17	15	7	6
Weiber	—	—	10	15	10	5	7	6
Nach Procenten:								
Männer	1,6	7,9	7,9	11,1	26,9	23,8	11,1	9,5
Weiber	—	—	18,9	28,3	18,9	9,4	13,2	11,3

In 27 dieser Fälle (23,3 pCt.) war Abscessbildung, in 24 derselben (20,7 pCt.) Heilung mit Hinterlassung von Narben eingetreten.

Brightische Nierenentartung, unter welcher Bezeichnung nur jene Fälle, in denen sich ein diffuser Exsudativprocess und dessen Ausgänge nachweisen liess, einbegriffen wurden, kam 140mal (7,8 pCt.), bei 68 Männern (7,9 pCt.) und 72 Weibern (7,6 pCt.) zur Untersuchung; und war somit um 3,5 pCt. häufiger als in den beiden vorhergehenden Jahren. Die Zahl der Fälle war am grössten in den Frühlingsmonaten (54=38,6 pCt.), geringer im Winter (32=12,8 pCt.), Sommer (29=20,7 pCt.) und Herbst (25=17,8 pCt.).

	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Januar
1852—1853												
Männer . .	2	3	3	8	5	2	2	—	2	4	5	3
Weiber . .	1	5	4	3	6	1	1	1	2	2	4	1
Summa . .	3	8	7	11	11	3	3	1	4	6	9	4
1853—1854												
Männer . .	1	2	3	5	2	1	3	—	3	2	2	5
Weiber . .	1	5	6	7	1	2	3	4	4	1	3	4
Summa . .	2	7	9	12	3	3	6	4	7	3	5	9

Im Alter von	1—10 J.	10—20 „	20—30 „	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „	80—90 „	90—100 „
Männer	1	3	13	16	10	14	6	3	2	—
Weiber	—	3	16	9	17	12	8	3	1	3
Nach Procenten:										
Männer	1,5	4,4	19,1	23,5	14,7	20,6	8,8	4,4	2,9	—
Weiber	—	4,2	22,2	12,5	23,6	16,7	11,1	4,2	1,4	4,2

Unter den Krankheiten, die sich mit Brightischer Nierenentartung gleichzeitig vorfanden, waren die häufigsten: chronischer Milztumor 40mal (28,6 pCt.), Tuberculose 38mal (27,1 pCt.) Herzhypertrophie 31mal (22,1 pCt.), Klappenfehler 19mal (13,6 pCt.) Syphilis 17mal (12,1 pCt.), Hirnapoplexie 16mal (11,4 pCt.). Bei Wöchnerinnen zeigte sie sich 6mal (8,3 pCt.). Bei Berechnung der Percente im Verhältniss zur Häufigkeit der genannten Krankheiten ergeben sich jedoch folgende Zahlen: für chron. Milztumor 32,0 pCt, für Syphilis 20,5 pCt., für Klappenfehler 18,8 pCt. für Herzhypertrophie 15,4 pCt., für Hirnapoplexie 14,5 pCt., für Tuberculose 7,2 pCt., für Puerperium 1,4 pCt. — Vergleicht man diese Zahlen mit den vor 2 Jahren berechneten, so ergibt sich eine vollkommene Uebereinstimmung in der Reihenfolge derselben, mit der einzigen Ausnahme, dass diessmal die Nierenerkrankung bei Wöchnerinnen seltener auftrat.

Croupöse Entzündung der Harnwege fand sich in 48 Fällen (2,7 pCt.) bei 32 Männern (3,7 pCt.) und 16 Weibern (1,7 pCt.), und war in 7 Fällen (14,6pCt.) durch Harnconcretionen bedingt. Srictur der Harnröhre wurde bei 7 Männern (0,8 pCt.) beobachtet; zweimal in Folge von Trauma, in den übrigen Fällen durch syphilitische Narben verursacht.

Unter den **Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane** erwähnen wir nebst den schon oben abgehandelten puerperalen Entzündungen:

Blennorrhöe des Uterus und der Vagina in 93 Fällen (9,8 pCt.).

Im Alter von	10—20 J.	20—30 „	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „	80—90 „	über 100 „
Absolute Zahl .	3	14	18	18	14	13	10	2	1
Procentberechnung	3,2	15,0	19,3	19,3	15,0	13,9	10,7	2,1	1,1

Apoplexie des Uterus in 41 Fällen (4,3 pCt.),

Im Alter von	20—30 J.	40—59 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „	80—90 „	90—100 „	über 100 J.
Absolute Zahl . .	1	2	2	20	11	2	1	1
Procentberechnung .	2,4	4,9	4,9	48,8	26,8	4,9	2,4	4,9

Fibroid des Uterus in 47 Fällen (4,9 pCt.).

Im Alter von	20—30 J.	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „	80—90 „
Absolute Zahl	1	3	9	12	12	5	5
Procentberechnung . . .	2,1	6,4	19,1	25,5	25,5	10,6	10,6

Umfängliche Eierstockcysten in 17 Fällen (1,8 pCt.) im Alter zwischen 20—80 Jahren. Unter den Eierstockgeschwülsten, welche mit Ausnahme von Krebs nur 8mal (0,8 pCt.) vorkamen, erwähnen wir eines Falles von Sarcoma phyllodes des R. Ovariums, welches durch seine Grösse und die bedeutende Blutung, die es veranlasste, bemerkenswerth ist.

Der rechte Eierstock einer 26 Jahre alten Wöchnerin fand sich zu einer 26 Ctm. langen und etwa um die Hälfte schmälern, sehr festen, von einer dichten Bindegewebshaut umgebenen Geschwulst entartet, welche am Durchschnitte einen groblappigen Bau und zahlreiche schmale, mit frischem Blutgerinnsel gefüllte Lücken zeigte. Die genauere Untersuchung liess zahlreiche, hanfkorn- bis bohnengrosse, kolbenförmige, meist dünngestielte Läppchen wahrnehmen, welche, theils dichtgedrängt und von einer festen Bindegewebshaut umschlossen, die einzelnen grösseren Lappen bildeten, theils frei in die oben bemerkten Lücken hineinragten; und ihrerseits, von einer zarten structurlosen, leicht abziehbaren Membran begränzt, aus lockeren Bindegewebsfasern mit zahlreich eingestreuten Kernen und Pigmenthaufen bestanden. Gegen die Peripherie der Geschwulst zu, machte diese Structur einer verworren faserigen Platz. Die vom Blute strotzenden Gefässe der Geschwulst, welche bis Rabenfederdick am unteren Rande in grosser Zahl eindrangen, zerfielen rasch in kleine Aestchen, welche die Peripherie der Lappen umstrickten und einzeln oder zu zweien in die kolbenförmigen Läppchen eintraten. Eine bedeutende Achsendrehung des Ligamentum ovarii und der rechten Tuba erklärte die Circulationshemmung und Blutung in die Lücken der Geschwulst, welche die Residua eines areolaren oder blasigen Baues darstellen, dessen Hohlräume zum grössten Theile durch papillöse Wucherungen ausgefüllt wurden. In der rechten Tuba fand sich gleichfalls Blut angesammelt, im Bauchfellsacke Exsudat in grosser Menge.

Noch häufiger, als in den vergangenen Jahren, wurde Entzündung der grossen serösen Säcke und ihre Ausgänge beobachtet.

Pleuritis fand sich, in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle als obsoleter Process, bei 580 Männern (67,9 pCt. und 556 Weibern (58,7 pCt.), zusammen 1136mal = 63,1 pCt.

Im Alter	unter 1. Jahre	von 1—10 J.	„ 10—20 „	„ 20—30 „	„ 30—40 „	„ 40—50 „	„ 50—60 „	„ 60—70 „	„ 70—80 „	„ 80—90 „	„ 90—100 „	über 100 „
Männer	1	7	26	83	114	126	92	73	47	9	2	—
Weiber	1	3	27	140	98	94	57	69	44	17	5	1
Nach Procenten .												
Männer	0,2	1,2	4,5	14,3	19,6	21,7	15,9	12,6	8,1	1,5	0,3	—
Weiber	0,2	0,5	4,8	25,2	17,6	16,9	10,2	12,4	7,9	3,0	0,9	0,2

Exsudate waren in den Pleurasäcken 426mal (37,5 pCt.) bei 222 Männern (38,3 pCt.) und 204 Weibern (36,7 pCt.) nachweisbar; und zwar am häufigsten im Frühling (124mal 29,1 pCt.), seltener im Herbste (107mal = 25,1 pCt.), Winter (103mal = 24,6 pCt.) und Sommer (90mal = 21,1 pCt.).

	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Januar
1852—1853												
Männer . .	3	9	2	15	11	4	7	5	10	5	8	7
Weiber . .	8	12	7	11	10	10	5	3	10	12	5	9
Summa . .	11	21	9	26	21	14	12	8	20	17	13	16
1853—1854												
Männer . .	6	14	15	13	6	10	10	11	7	14	20	10
Weiber . .	11	13	6	7	5	6	6	10	9	11	9	9
Summa . .	17	27	21	20	11	16	16	21	16	25	29	19

Pyopneumothorax war in 26 Fällen (2,3 pCt.) je 13mal beim Manne und Weibe; Heilung der Pleuritis in 710 Fällen (62,5 pCt.), bei 358 Männern (61,7 pCt.) und 352 Weibern (63,3 pCt.) eingetreten.

Perikarditis kam in 263 Fällen (14,6 pCt.), bei 142 Männern (16,6 pCt.) und 121 Weibern (12,8 pCt.) zur Untersuchung.

Im Alter	unter 1. Jahre	von 10—20 J.	20—30 „	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „	80—90 „	90—100 „
Männer	2	8	20	20	29	21	20	19	2	1
Weiber	—	3	13	17	24	18	18	21	7	—
Nach Procenten:										
Männer	1,4	5,6	14,1	14,1	20,4	14,8	14,1	13,4	1,4	0,7
Weiber	—	2,5	10,7	14,0	19,8	14,9	14,9	17,3	5,8	—

Perikardialexsudate, welche sich 51mal beim Manne (35,9 pCt.) und 34mal (28,1 pCt.) beim Weibe (zusammen 85mal = 32,3 pCt.) vorfanden, waren am häufigsten in den Winter- und Herbstmonaten (26mal = 30,6 pCt. und 24mal = 28,2 pCt.), seltener im Frühling (21mal = 24,7 pCt.) und Sommer (14mal = 16,5 pCt.).

	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Januar
1852—1853												
Männer . .	1	—	—	4	6	—	1	1	2	1	3	2
Weiber . .	—	2	2	3	—	2	—	1	5	2	1	3
Zusammen .	1	2	2	7	6	2	1	2	7	3	4	5
1853—1854												
Männer . .	4	4	2	1	1	1	1	4	1	5	6	—
Weiber . .	1	2	—	1	1	1	—	1	1	—	1	4
Zusammen .	5	6	2	2	2	2	1	5	2	5	7	4

Heilung der Perikarditis wurde 178mal (67,7 pCt.) bei 91 Männern (64,1 pCt.) und 87 Weibern (71,9 pCt.); und 38mal (14,4 pCt. aller Obducirten) in Folge derselben Verwachsung beider Perikardialblätter beobachtet.

Die Zahl der Fälle von *Peritonitis* betrug 524 (29,1 pCt.), worunter 168 Männer (19,7 pCt.) und 356 Weiber (37,6 pCt.).

Im Alter	unter 1. Jahre	von 1—10 J.	„ 10—20 „	„ 20—30 „	„ 30—40 „	„ 40—50 „	„ 50—60 „	„ 60—70 „	„ 70—80 „	„ 80—90 „	„ 90—100 „	über 100 Jahre
Männer	2	1	8	24	24	35	31	19	22	2	—	—
Weiber	1	2	10	123	67	47	41	34	20	8	2	1
Nach Procenten:												
Männer	1,2	0,6	4,8	14,3	14,3	20,8	18,4	11,3	13,1	1,2	—	—
Weiber	0,3	0,6	2,8	34,5	18,8	13,2	11,5	9,5	5,6	2,2	0,6	0,3

In mehr als der Hälfte dieser Fälle (281 = 53,6 pCt.), bei 73 Männern (43,5 pCt.), und 208 Weibern (58,4 pCt.) waren theils frische, theils chronische Exsudate vorhanden. Beim Weibe richtete sich die Häufigkeit derselben in jedem Monate nach der Zahl der in demselben Monate obducirten Wöchnerinnen; in der Totalsumme stellte sich jedoch ein anderes Verhältniss heraus, nämlich: für die Wintermonate 82 Fälle (29,2 pCt.), für die Frühlingsmonate 77 Fälle (27,4 pCt.), für Sommer und Herbst je 61 Fälle (21,7 pCt.). In 21 Fällen hatte Perforation von Bauch-

eingeweiden Peritonitis hervorgerufen (4,0 pCt.); Heilung derselben war 243mal (46,4 pCt.), bei 95 Männern (56,5 pCt.) und 148 Weibern (41,6 pCt.), nachweisbar.

Die Erkrankungen im Knochensystem wurden zum grössten Theile schon oben erwähnt, wir beschränken uns somit auf die Folgenden:

Periostitis bei 15 Individuen (0,8 pCt.) im Alter zwischen 10—50 Jahren, worunter 8 Männer (0,9 pCt.) und 7 Weiber (0,7 pCt.); und zwar 1mal an den Schädelknochen, 2mal an der Wirbelsäule, 12mal an den Extremitäten.

Gelenksentzündung 43mal (2,4 pCt.) bei 21 Männern (2,5 pCt.) und 22 Weibern (2,3 pCt.).

Im Alter von	1—10 Jahre	10—20 „	20—30 „	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „
Männer	2	4	3	1	3	4	3	1
Weiber	—	6	7	5	2	1	1	—
Nach Procenten:								
Männer	9,5	19,0	14,3	4,8	14,3	19,0	14,3	4,8
Weiber	—	27,3	31,8	22,7	9,1	4,5	4,5	—

Sie betraf: 21mal (48,8 pCt.) das Kniegelenk, 13mal (30,2 pCt.) das Hüftgelenk, 4mal (9,3 pCt.) das Schultergelenk, 5mal (22,7 pCt.) die Schambeinvereinigung, 2mal (9,1 pCt.) die Synchondrosis sacroiliaca; die beiden lezteren nur beim Weibe.

Caries in 42 Fällen (2,3 pCt.) bei 27 Männern (3,2 pCt.) und 15 Weibern (1,6 pCt.).

Im Alter	unter 1. Jahre	von 1—10 J.	„ 10—20 „	„ 20—30 „	„ 30—40 „	„ 40—50 „	„ 50—60 „	„ 60—70 „	„ 70—80 „
Männer	—	2	2	6	3	8	3	1	2
Weiber	1	—	1	4	5	3	—	—	1
Nach Procenten:									
Männer	—	7,4	7,4	22,2	11,1	29,6	11,1	3,7	7,4
Weiber	6,7	—	6,7	26,7	33,3	20,0	—	—	6,7

Sie betraf: Wirbel und Extremitäten je 15mal (35,7 pCt.), Schädelknochen 9mal (21,4 pCt.), Rippen 6mal (14,3 pCt.), Brustbein 4mal 9,5 pCt.).

Nekrose in 9 Fällen (0,5 pCt.) bei 7 Männern (0,8 pCt.) und 2 Weibern (0,2 pCt.) im Alter zwischen 1—90 Jahren; und zwar 8mal an den Extremitäten, 1mal am Oberkiefer. *Hyperostose* des Schädeldaches in 46 Fällen (2,5 pCt.) bei 23 Männern (2,7 pCt.) und 23 Weibern (2,4 pCt.).

Im Alter von	20—30 J.	30—40 „	40—50 „	50—60 „	60—70 „	70—80 „
Männer	5	3	4	7	4	—
Weiber	4	4	8	3	3	1
Nach Procenten:						
Männer	21,7	13,0	17,4	30,4	17,4	—
Weiber	17,4	17,4	34,8	13,0	13,0	4,3

Schliesslich erlaube ich mir eine Zusammenstellung der Häufigkeit der Erkrankung einzelner Organe anzufügen, in welcher alle oben angeführten Krankheiten miteinbezogen sind. In 100 Leichen fanden sich krank: das Hirn und seine Häute 27,6mal, die Respirationsorgane 77,9mal, das Gefässsystem 14,9mal, der Magen 17,9mal, der Darmkanal 39,6mal, die Leber 8,9mal, die Milz 16,3mal, die Harnorgane 19,3mal, die Geschlechtsorgane 0,9mal beim Manne, 29,6mal beim Weibe, die Knochen 21,6mal.

Ueber die physiologische Erstwirkung der Phosphorsäure und des phosphorsauren Natrons.

Von Dr. F. W. Böcker, Kreisphysicus und Privatdocent in Bonn.

(Vorgetragen in der Sitzung der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn am 4. Jänner 1854).

§. 1. Einleitung. Wenn ich mich unterfange physiologische Arzneiprüfungen zu veröffentlichen, so scheint es, als müsse ich mich erst entschuldigen. Eine von mir hochgeachtete medicinische Notabilität, welche in Rademacher den Anfang einer wissenschaftlichen Therapie sieht, die in Kissel's „wissenschaftlicher Therapie" geistesverwandte Aussprüche findet, und den „dynamischen" Heilmitteln ihren alten durchlöcherten Rechtsboden sichert, diese Notabilität sagt im ersten Hefte des VI. Bd. ihres Archiv's, S. 24: „auch über die Gründe, weshalb die therapeutische Anarchie in Deutschland ausgebrochen ist, habe ich mich schon erklärt: *sie ist die nothwendige Folge der sogenannten physiologischen Pharmakodynamik* und der rationellen Tendenzen in der Medicin gewesen. Ich halte es nicht für nöthig, darüber nochmals zu handeln: *diese Richtung hat nur Verluste für die Therapie gebracht;* sie hat sich selbst gerichtet."

Es ist noch nicht lange her, dass die physiologische Arzneiwirkungslehre mit entschiedener Consequenz verfolgt wurde, obgleich ihr erster Ursprung schon im Paracelsus zu suchen ist. P., der immer auf das Licht der Natur hinweist nahm bei Erklärung der Arzneiwirkung den Naturheilprocess zum Vorbilde. Nach P. geht im Menschen ein steter Umsatz vor sich, das Alte, Abgelebte, Abgestorbene, der Keim der Krankheit wird fortwährend von dem Neugebildeten, welches er als das die Gesundheit Bedingende und Erhaltende ansieht, vor sich her getrieben, und aus dem Organismus ausgeworfen. In den Büchern und Schriften des Philippi Theophrasti Paracelsi durch T. Huserum Bd. I. S. 98, und folg. heisst es wörtlich: „Der Mensch ist in den Früchten eine andere Creatur. Also wachsen aus dem Menschen die Menschen: das ist, die Narung ist der Mensch und gibt wieder den Menschen, das ist biltnuss desselbigen. *Also essen wir uns* (in der Nahrung) *selbst* *). Darauf nun so wissent, das ein jedli-

*) Dieser Ausspruch des Alchymisten Paracelsus hat jedenfalls dem des Chemikers Liebig zum Vorbilde gedient, der in seinen Briefen S. 445 sagt: „das Fleisch fressende Thier verzehrt zur Fortdauer seines Lebens sich selbst".

che Creatur zwyfach ist: die ein auss den Spermate, die ander auss der Narung. Der Sperma ist ein Sam: so bald er nun da ligt, so sucht er die Narung: Er ist ein Creatur selbst, die Narung auch ein. Er hat die Freyheit der Form des Menschen: als dass er isset, das zu einem Menschen wirdt, und dass Menschenglider darauss werden. Darumb so ist der Mensch in verzeerung der Form gesetzt, durch den Todt, das macht die Ursach des Saamens. Also ist es nit genug, dass der Mensch auss seiner Mutter geboren ist, sondern gleich sowohl auss der Narung. Der den Leib schmidt im Mutterleib, der schmidt ihn auch im Magen. Das teglich Brodt gib uns heutt: das alss viel ist: Gib uns heutt unsern teglichen Leib: dann der Leib auss der Mutter nähert sich in die Stund des Todes („unterliegt einem steten Stoffwechsel B."). Also erneuern und verjüngen wir uns, und nachdem wir in uns den Sahmen der Narung säen, demnach haben wir ihn: Und haben noch auss dem Leib der Gerechtigkeit (der Gesundheit B.) auch ein Krankheit. Und das wir müssen zum andern mahl geboren werden (aus der Nahrung) endtphahen wir zum andern mahl dieselbigen krankheiten auch, das ist, durch das tägliche Brodt. *Ist das so krankheit macht, so ist auch das so gesundt macht*".

Aus dieser Stelle geht deutlich hervor, das P. in der Krankheit jedesmal eine Störung im Stoffwechsel voraussetzt, und dass er wohl einsah, wie das eigentliche Heilmittel einen Gesunden krank, aber einen Kranken gesund mache, indem es das durch Störung des Stoffwechsels aus der richtigen Bahn geleitete gesunde Leben wieder zurecht führe „zum Leibe der Gerechtigkeit."

S. 116. „Seht von aussen an, mit den Wunden: was gebrist den Wunden? nichts als allein das Fleisch, das muss von innen herauss wachsen, und nit von aussen hinein. Darumb so ist die Artzeney der Wunden allein ein Defensiv, das die Natur von aussen kein Zufäll hät, und ungehindert bleibe in ihrer wirkung. *Also heilt sie sich selbst und ebnet und ordnet sich selbst.* — Nun also ist's auch im Leib mit seinen Krankheiten, so sie allein defendirt wird, so ist sie die, die ihr selbst's all Krankheiten heilt. Zweifach ist die Artzney in ihrer potentia zu verstehen: in der Artzney der grossen Welt (Aussenwelt B.) und in dem Menschen. Der eine Weg ist ein defensiver, der andere ist ein curativer." Der curative Weg war nach P. die organisirende Thätigkeit des Organismus, welche sich natürlich nicht von dem Krankhaften, wie P. meint, dem Tode, dem Absterben näher Gerückten, sondern von dem Gesunden, den gesunden Formelementen im kranken Körper herleiten liess. „Und die Gesundheit und die Krankheit mögen wohl bei einander stehen, und kommen auch nicht von einander, sondern bleiben beide in einen, ganz und vollkommen. Drum so die Krankheit hinwegkommt, so ist die Gesundheit allein da: wär sie nit blieben bei der Krankheit, so möcht der Krank nicht gesund werden, darum so mögen sie wohl bei einander stehn: was aber herrschet, das wirket". (IV. 61). „Darauf dann zu wissen ist, so wir in der Artzeney das wollen zu nutz bringen, so müssen wir wissen hierin, so wir wollen Medicamenta administriren, das wir da administriren die ganze Welt, das ist, alle Virtutes der Himmel und Erden, des Luffts und des Wassers. Auss ursachen, so ein krankheit im leib ist, so müssen

alle gesunden glieder wider sie fechten". — (I. 117). „Auferstehung ist Hilfe der Artzeney" (I. S. 232). Man lese ferner noch die Auseinandersetzungen des P. im I. Bde. S. 234, und man wird erkennen, dass er das Gesundwerden aus der Krankheit sich nur dadurch möglich denken konnte, dass die im kranken Körper noch übrigen gesunden Formelemente Thätigkeiten entwickelten, welche, als der Krankheit feindlich (entgegengesetzt) den in dem Krankheitsprocess gestörten (normalen) Stoffwechsel wieder auferstehen liessen, und somit den Kranken einer Neuzeugung, einer Genesis aus der Krankheit, einer Genesung entgegenführten. Diese letztere konnte nach P. nur aus der Nahrung hervorgehen, wohingegen die Zurückführung des Krankheitsprocesses zur Gesundheit durch die gesunden Formelemente im kranken Körper vermittelt wurde *). Geschah diess nicht durch selbsteigne Thätigkeit des Organismus, so mussten die im Kranken verbliebenen gesunden Elemente zur Thätigkeit angeregt werden.

Hieraus folgt von selbst, dass beim Administriren der Medicamente der Arzt wissen muss, wie diese auf den gesunden Organismus wirken und ihn zur Thätigkeit anregen. Dieses Ziel zu erreichen ist eine Hauptaufgabe des wissenschaftlichen Arztes, und sie kann am besten so erfüllt werden, dass wir die Arzneien bei Gesunden prüfen. — Dieser Paracelsische Keim der physiologischen Arzneiwirkungslehre hat sich erst sehr spät entwickelt. Es gibt nur wenige Forscher, welche sie mit Liebe pflegen. Wenn die physiologische Arzneiprüfung noch keinen Gewinn für die Therapie gebracht hätte, so würde ich, ohne prophetische Gabe zu besitzen, sagen: „sie wird, sie muss, sie soll ihn bringen!" Und in der That, ich weiss nicht, ob ich mich mehr wundern soll über Virchow's therapeutische Verzweiflung und Hoffnungslosigkeit, die einem so rüstigen und reichbegabten Manne nicht ziemen, oder über seine zu sanguinischen Anforderungen an die physiologische Arzneiwirkungslehre, die als ein in der Jugend befindliches zartes Kind der sorgsamen Pflege noch zu sehr bedürfend, die Therapie nicht nach Wunsch befruchten kann. In meinen Erstlings arbeiten über physiologische Arzneiprüfungen beging ich selbst den wichtigen Irrthum, aus ihnen therapeutische Schlüsse zu ziehen, welche vielfach nicht gerechtfertigt waren, und wodurch ich vielleicht der guten Sache zuweilen geschadet habe. Dieser Selbstanklage wegen werden mich verständige Männer nicht verurtheilen, und zwar um so weniger, wenn ich durch meine neuen Arbeiten gezeigt habe, dass ich mich von früheren Feh-

---

*) „Dann gleich auss der Wurzel da die Krankheit gehet, auss demselben muss auch die Gesundheit gehen."

lern, die einer zu umfangreichen Resultirung ihren Ursprung verdankten, möglichst fern halte. Uebrigens haben andere Forscher eine grosse Zahl meiner Versuche schon bestätigt, und sind vielfach zu denselben Schlussfolgerungen gelangt. So hat (in den Annalen der Chemie und Pharmacie von Liebig und Wöhler 1853. August- und September-Heft), Lehmann meine in den Beiträgen zur Heilkunde Bd. I. §. 5 niedergelegten Versuche über die Wirkung des Kaffee nachgeprüft, modificirt, erweitert, bestätigt, und genau dieselben Schlussfolgerungen aus seinen Versuchen gezogen. Bischoff sagt in seinem Werke: „der Harnstoff als Mass des Stoffwechsels“ Giessen 1853 S. 143: „Stickstofffreie Nahrung, namentlich Fett, beschränkt unter allen Umständen den Umsatz der stickstoffhaltigen Körpertheile,“ und ich habe im Jahre 1848 durch eine grosse Zahl von Versuchen nachgewiesen, dass Zucker und Alkohol den Stoffwechsel beschränken. Im Jahre 1844 und 1848 (s. den I. Bd. meiner Beiträge S. 140 etc.) habe ich die Nützlichkeit und Heilwirkung der Knochenerde (des phosphorsauren Kalks) bei verschiedenen Formen von Knochenerweichung nachgewiesen und Beneke hat in zwei besonderen Schriften im Jahre 1850 und 1851 dargethan, dass meine Ansicht auf zuverlässigen Thatsachen beruhe. Mouries las in der Sitzung der Akademie der Wissenschaften am 26. Juli 1852 in Paris eine Abhandlung über die Wirkung des phosphorsauren Kalks, worin er meine 8 und 4 Jahre vorher ausgesprochenen Ansichten vollständig adoptirte. Wenn daher Buchheim mir in seinem „Lehrbuche der Arzneimittellehre“ S. 121 vorwirft, dass meine Untersuchungen viel zu flüchtig, ohne die nöthige Sachkenntniss angestellt, und so voller Fehler seien, dass es, so lange sie noch nicht einer genauen Experimentalkritik unterworfen worden seien, es nicht möglich sei, das wenige Wahre von den zahlreichen Irrthümern zu unterscheiden,“ so begeht er mit diesem hochfahrenden Ausspruch nicht allein eine unverzeihliche Grobheit gegen mich, die einem Manne der Wissenschaft nicht wohl ansteht, sondern er zeigt damit, dass er den Fortschritten der Wissenschaft nicht gefolgt ist, denn sonst würde er wissen, dass meine früheren Untersuchungen, so weit sie jetzt nachgeprüft, alle vollkommen bestätigt sind. Ja, um nur hier einen sehr difficilen Gegenstand der Untersuchung zu erwähnen: Duchek hat meine, (a. a. O. Bd. I. S. 257) veröffentlichte Untersuchungen „dass die Menge des ausgeathmeten Wassers durch Alkohol vermindert werde,“ bestätigt. Wenn Buchheim sagt; „dass meine Untersuchungen

voller Fehler sein," und in demselben Satze bemerkt: es sei vor Anstellung einer genauen Experimentalkritik gar nicht möglich „das wenige Wahre von meinen zahlreichen Irrthümern zu unterscheiden", so scheint er gar nicht zu sehen, dass er sich hierin den gröbsten Widerspruch zu schulden kommen lässt. Allerdings billige ich jetzt nicht alle Schlussfolgerungen in meinen Beiträgen zur Heilkunde, allein von der Richtigkeit meiner Versuche lasse ich mir kein Jota rauben. Uebrigens habe ich nur über meine eigne Individualität zu verfügen gehabt; ob die Resultate der Versuche Anderer genau so ausfallen werden, wie bei mir, das müssen die Untersuchungen anderer Forscher ergeben. Wir wissen längst, dass verschiedene Individualitäten gegen Arzneistoffe sich verschieden verhalten, und deshalb ist es mir sogar wahrscheinlich, dass andere Beobachter andere Resultate erhalten werden, als ich; aber meine, mit dem grössten Eifer ausgeführte Untersuchungen ohne eine genaue Experimentalkritik verwerfen, sie Angesichts der vielfachen Bestätigung als flüchtige, fehlerhafte, irrthümliche brandmarken zu wollen, das ist ein verletzendes, kränkendes Verfahren, woraus auch die gründlichen Deutschen ersehen können, dass die deutschen Gelehrten oft sehr oberflächlich und ungerecht in ihren Urtheilen sind. Ich würde über B u c h h e i m's unbesonnene Bemerkung kein Wort verlieren, wenn ich den Autor, der sich durch die Bearbeitung eines so ausgezeichneten Werkes (wie seine Arzneimittellehre zu werden verspricht), grosse Verdienste um die Wissenschaft erworben hat, nicht so hoch achtete. Ich werde später in anderer, als bisheriger Weise meine eigenen Arzneiprüfungen wiederholen, und sollte ich von den früheren abweichende Resultate erhalten, so werde ich sie selbst publiciren, und wünsche von Anderen eine Experimental- nicht eine Verbal-Kritik.

Die Pflege der physiologischen Arzneiwirkungslehre habe ich mir zur Lebensaufgabe gemacht. Ich glaube, dass sie ihrer ältern Schwester, die auf pathologischer Basis ruht, ebenbürtig ist, und dass sie beide vereint dem grossen Ziele zustreben, welches wir uns als Aerzte in der Heilung der Krankheiten vorgesteckt haben. Ich weiss, dass ich in der Lösung meiner Aufgabe einseitig bin; aber ich will es sein, da gerade auf diesem Felde der Thätigkeit alle Kräfte aufgeboten werden müssen. Andere werden auf anderen Wegen nützlich wirken Die Arzneiwirkungslehre muss vom physiologischen und pathologischen Standpunkte aus bearbeitet werden, beide sind nicht allein berechtigt, sondern nothwendig.

In der therapeutischen (aus Beobachtungen am Krankenbett hervorgehenden) Arzneimittellehre wird uns eine grosse Masse von Material geboten, welches als ein empirisches, d. h. als ein auf Grund von vielen zuverlässigen und sicheren Beobachtungen und Erfahrungen Beruhendes ausgegeben wird. Sehen wir aber diese Erfahrungsheillehre etwas näher an, so erfahren wir bald, dass viele, ja sehr viele dieser angeblichen Erfahrungen entweder auf kritikloser Tradition, oder auf bodenlosen Hypothesen und Theorien beruhen. Die selbst von achtbarer Seite so oft wiederholten bitteren Klagen über den immer tiefer einreissenden Skepticismus beweisen erst recht, dass die Heilmittellehre ihrer positiven Begründung entbehrt, und noch nicht *die* sichere mathematische Begründung erfahren hat, welche andere Wissenschaften schon erreicht haben. Wäre die therapeutische Heilwirkungslehre so wissenschaftlich und positiv, wie Manche glauben, so würden ihre gläubigen Verehrer den Skepticismus nicht scheuen, und gegen die physiologische Richtung nicht so fanatisch auftreten. Niemand bezweifelt einen mathematischen Satz, Niemand bezweifelt aber auch, dass die Arzneien wirken, dass sie unter Umständen sogar günstig, eine Krankheit heilend wirken, und derartige Glaubensbekenntnisse sind sehr überflüssig, weil längst aus- und abgemacht: — aber Viele bezweifeln es, dass die Gesetze, wornach die Arzneien dargereicht werden sollen, genügend feststehen, oder schon wissenschaftlich entwickelt wären. Dies ist die Aufgabe der Zeit.

Wie unsicher die Arzneiwirkungslehre sei, kommt uns so recht zum Bewusstsein, wenn wir die ganze Classe der Säuren zum Gegenstande unserer Untersuchungen machen, und wohl wenige andere Mittel haben mehr Veranlassung zu therapeutischen Hirngespinnsten gegeben, als gerade die Säuren. So erzählt uns Lessing, nach der Tradition von Hartmann in der 7. Aufl. von Sobernheim's „praktischer Arzneimittellehre" „dass der Grund der Assimilationsstörungen durch die Säuren darin beruhe, dass sie durch die bereits im Magen und Darmcanal stattfindende Oxydation des Chymus, Chylus und des daraus gebildeten venösen Blutes die vollständige Entkohlung desselben in den Lungen hindern (daher die Blässe und das Kältegefühl), wodurch dann auch, bei nicht genügender Entwickelung des arteriellen Blutes, der davon zunächst abhängende Ernährungsprocess mangelhaft wird etc." — unbewiesene Hypothesen, denen man den Stempel der reinen Erfahrung aufdrückt, und die dann aus einem Buche ins andere wandern.

Wären die Irrthümer in der Heilwirkungslehre unschädlich, so könnte man sich den kläglichen Zustand derselben wohl gefallen lassen; allein nirgend sind die unrichtigen Ansichten von weiter eingreifenden Folgen, als hier; eine Aufforderung, zur Reorganisation der Heilwirkungslehre möglichst beizutragen. — Schon seit vielen Jahrhunderten hat man es versucht, durch die Anwendung der Arzneistoffe bei Kranken in das Wesen ihrer Wirkung einzudringen; allein nur bei sehr wenigen ist es gelungen, mit positiver Sicherheit angeben zu können *dass* sie wirklich das Gewünschte und Erwartete zur Heilung der Krankheiten leisten; bei noch viel wenigeren gelang es, eine, auch nur erträgliche Ansicht über ihren Wirkungsvorgang zu gewinnen. Wir brauchen nur die einzelnen Pharmakologien aufzuschlagen, um zu sehen, wie uneins die meisten Autoren selbst über die Wirkung längst bekannter, und am Krankenbette oft „probirter" Arzneistoffe sind. Damit soll nun zwar nicht behauptet werden, dass die Anwendung der Arzneien bei Kranken zur Erkennung ihrer Wirkung nichts beitragen könne; aber so viel ist gewiss, dass wir *auf diesem Wege allein* nicht zum erwünschten Ziele gelangen. — Wie man mit vielem Glücke die Pathologie durch die Physiologie zu erleuchten suchte, so soll auch diese auf dem dunkeln Gebiete der Pharmakologie ihr Licht verbreiten.

In der Arzneiwirkungslehre müssen wir denselben Weg einschlagen, den die Physik und Chemie mit so vielem Erfolge betreten haben, nämlich als Grundsatz festhalten, dass eine zusammengesetzte Erscheinung durch die Beobachtung und das Experiment auf einfachere Bedingungen zurückgeführt werden muss; man beginnt mit dem Studium des Einfachen, um zu dem des Zusammengesetzten überzugehen. Das kranke Leben ist jedenfalls verwickelter als das gesunde, und wollen wir die Wirkung der Arzneien auf den Lebensprocess studiren, so müssen wir nothwendig von dem einfachern gesunden Leben ausgehen. Die so gefundenen Resultate werden mit Nutzen gebraucht werden können, um das kranke Leben zur Gesundheit zurückzuführen. In welcher Weise die, durch die physiologischen Arzneiprüfungen gewonnenen Resultate für die Therapie verwerthet werden können, wird die Folgezeit lehren. Man wird die Mittelglieder zwischen physiologischer Arzneiwirkung und Heilwirkung suchen und finden müssen, wobei freilich die Pathologie eine andere als bisherige Gestalt annehmen muss. Die Pathologen dürfen sich nicht mit der Symptomatik

und mit den Resultaten der pathologischen Anatomie allein begnügen, sie müssen in die Tiefe des Krankheitsprocesses vorzudringen, uns den organischen Grund eines jeden Krankheitssymptomes und den innern Zusammenhang desselben mit anderen klar zu entwickeln suchen. Die Erörterung der hier in Betracht kommenden Requisite gehört nicht hierher.

Nach einer 3jährigen Unterbrechung in der physiologischen Prüfung von diätetischen und Arzneimitteln habe ich in den Herbstferien 1853 Prüfungen mit der Phosphorsäure und dem phosphorsauren Natron angestellt. Ich war dabei in jeder Beziehung vollkommen gesund und kräftig.

§. 2. Bedeutung und Zweck der Versuche. Ich betrachte die mitzutheilenden Versuche nur als Vorversuche zur weitern Orientirung, zur Stellung gewisser, von mir und von Anderen später zu beantwortenden Fragen. Derjenige, welcher sie zu würdigen weiss, wird mir zugeben, dass grosse Mühe und Ausdauer zu ihrer Gewinnung erforderlich waren. Und dennoch ist es nicht zu läugnen, dass trotz der Beständigkeit gewisser Resultate, trotz der Sorgfalt, mit welcher sie erhalten sind, dennoch nur neue Fragen zur weitern Forschung aus ihnen entspringen, und sie weit entfernt sind, bestimmte therapeutische Folgerungen zuzulassen. Ueberhaupt ist die physiologische Forschung auf dem Gebiete der Heilwirkungslehre eine äusserst mühsame, einen unmittelbaren fruchtbaren Erfolg nicht liefernde. Freilich ist es leichter, irgend ein Mittelchen bei Kranken zu probiren, und eine grosse oder kleine Zahl von Krankheitsgeschichten zu erzählen, wo es hülfreich war. Dabei bleibt es aber dem subjectiven Ermessen des Einzelnen überlassen, die Heilung von den gegebenen Arzneien, oder von andern, vielleicht übersehenen Bedingungen, oder von der in allen Krankheiten wirksamen Naturthätigkeit abzuleiten. Die berüchtigt gewordene statistische Methode hat trotz ihrer vielen Mängel mindestens so viel nachgewiesen, dass manches Dogma in der Heilmittellehre unrichtig, ja oft sehr nachtheilig war. Es muss Jeder zugeben, dass die statistische Methode ihre Fehlerquellen habe; aber man muss bemüht sein, diese Fehler zu verbessern und zu verringern, damit sie uns noch brauchbarere Resultate liefern. Auch hier müssen wir dem Beispiele der Chemie folgen. Sie besass früher auch nicht die allergenauesten und zuverlässigsten analytischen Methoden, aber sie war bemüht die Fehler immer zu verkleinern. Der von

der statistischen Methode geltend gemachte Grundsatz, man müsse zur Erkenntniss der Wirksamkeit oder Schädlichkeit verschiedener Mittel und Heilmethoden auch Vergleiche anstellen, mit Fällen, welche durch die Naturthätigkeit allein geheilt wurden, ist richtig und kann nur vom Unverstande in Abrede gestellt werden, und ich glaube nicht zu irren, wenn ich der Ansicht bin, dass die vergleichende statistische Methode und die physiologische Arzneiprüfung die Hauptpfeiler der modernen rationellen Therapie seien.

Wenn ich, wie oben Eingangs dieses §. gesagt, diese Versuche nur als Vorversuche zur Ergründung der beiden geprüften Mittel, ansehe, so versteht es sich von selbst, dass ich die Hoffnung nicht hegen darf, mit ihnen bestimmte Fragen zum Abschluss zu bringen, da es mir gar zu sehr zum Bewusstsein gekommen ist, wie schwer sich eine bestimmte, abschliessende Antwort in der Pharmakologie geben lässt. Nach ausführlicher Mittheilung der einzelnen, nur an meiner Person gewonnenen, also individuellen Versuche werde ich mir erlauben, die Resultate kurz und übersichtlich zusammenzustellen, ohne mir das Recht nehmen zu lassen, etwaige Irrthümer später zu verbessern. Ohnehin ist die Art der Versuchsanstellung (f. §. 3), worüber ich im I. Bande 2. Hefte S. 235 des Archivs des Vereins für gemeinschaftliche Arbeiten in der Heilkunde von Vogel, Nasse und Beneke ausführlicher gesprochen habe, keine solche, dass wir mit einer Methode allein ausreichen. Die eine Methode z. B. bei Nahrungsentziehung, muss die andere, bei Darreichung von Nahrung, controlliren, u. s. w. Jede der verschiedenen Methoden hat ihre Vorzüge vor der andern, es kommt beim Beginne gewisser Versuchsreihen hauptsächlich auf die zu beantwortenden Fragen an; sind diese scharf gestellt, so findet sich die zu benutzende Methode sehr leicht. — In meinen vorliegenden Versuchen wünschte ich Aufschluss über die physiologische Erstwirkung der Phosphorsäure und des phosphorsauren Natrons, und zwar zunächst in Beziehung auf den Stoffwechsel. Z. Moleschott ruft am Ende seiner Einleitung zur „Physiologie des Stoffwechsels in Pflanzen und Thieren“ begeistert aus: „die Angel, um welche die heutige Weltweisheit sich dreht, ist die Physiologie des Stoffwechsels;“ und sein berühmter Landsmann Prof. F. C. Donders sagt auf der ersten Seite seiner Schrift: die Nahrungssäfte, übers. von Bergrath: „In diesem Wechsel, in diesem Verbrauche von Stoff erkennen wir jetzt die unfehlbare Bedingung, den Grund des Lebens,“

und wenn zwei, in der Wissenschaft so sehr hervorragende Männer solche Aussprüche thun, so wäre es wohl an der Zeit zu erforschen, wie durch Krankheit der Stoffwechsel von der richtigen Bahn abgeleitet, durch Heilmittel aber in das richtige Geleise zurückgeführt werde. Aber — so wird man erwiedern — mit Arzneien macht man den Gesunden krank, man verändert damit den normalen Stoffwechsel in einen abnormen, und unser Ziel ist ja, den Kranken gesund zu machen. Einen solchen Einwurf, dem man in einem der neuesten Werke über Arzneimittellehre begegnet, würde Paracelsus nicht gemacht haben. Braucht man denn jetzt noch daran zu erinnern, dass das kranke Leben nicht etwas absolut Anderes ist, als das gesunde, und haben es nicht die Untersuchungen der neuern Zeit erwiesen, dass das kranke Leben nur ein Leben sei unter veränderten Bedingungen? Sollte ein Mittel, welches den Stoffwechsel bei Gesunden beschleunigt, dasselbe nicht auch bei Kranken thun? und einen Kranken heilen können, dessen Abweichung vom Normalzustande darin beruht, dass der Stoffwechsel bei ihm verlangsamt ist? Es genüge, diese Frage hier blos aufgeworfen zu haben, Männer mit einer gründlichen physiologischen, pathologischen und pharmakologischen Bildung werden sie sich schon selbst beantworten. Mit der Erforschung der quantitativen Abweichung des Lebensprocesses in der Krankheit, so wie auch mit der Ergründung, welche quantitativen Veränderungen des Stoffwechsels durch eine Arznei hervorgebracht werden, ist allerdings noch nicht Alles gethan, und selbst wenn wir diese Veränderungen ganz genau kennen würden, hätte die Arzneiwirkungslehre ihren Höhepunkt noch nicht erreicht; allein, zur Begründung einer wissenschaftlichen Heilmittellehre auf breiter objectiver Basis müssen die durch Arzneien im Organismus erzeugten quantitativen Veränderungen genau gekannt sein, und da sie bis jetzt noch so unbekannt sind, so habe ich diesem Theile der Forschung meine Hauptthätigkeit zugewandt. Diese ist daher wieder einseitig; inzwischen bin ich der Ueberzeugung, dass gerade diese Seite der Arzneiwirkung eine sehr wichtige und von Vielen unterschätzte sei. Ueberdies sind die durch Arzneien bedingten qualitativen Veränderungen des Stoffwechsels noch so dunkel, dass wir kaum wagen dürfen, sie zum Gegenstande unserer Forschungen zu machen.

Bei meinen Versuchen über die Wirkung der Arzneien auf den Stoffwechsel spielt die quantitative Untersuchung der

Ausscheidungsstoffe eine Hauptrolle. Man bedenke nur, dass diese, besonders der Harn, die Leichen, die Endprodukte unsers Stoffwechsels, und somit das Maass desselben sind. Moleschott sagt treffend in seinem *„Kreislaufe des Lebens“* S. 179: Die Thätigkeit des Körpers lässt sich messen durch die Menge der Auswurfsstoffe, die er entleert. Je grösser die Anstrengung, der die einzelnen Gewebe unterworfen werden, desto rascher zerfallen ihre Bestandtheile, welche durch das Blut in die Lungen und Nieren gelangen, um als ausgeathmete Luft und Harn der Aussenwelt überwiesen zu werden". Und S. 180 a. a. O.: „Durch die Menge von Kohlensäure, Wasser und Harnstoff, die der Mensch in einer gegebenen Zeit ausscheidet, wird die Kraft seines Stoffwechsels gemessen. Die Schnelligkeit des Stoffwechsels ist das Maass des Lebens.“ Nur dürfen wir nicht mit Bischoff nach *einem* Auswurfsstoffe, z. B. dem Harnstoff allein, das Maass des Stoffwechsels bemessen wollen. Dies ist eine zu grosse Einseitigkeit, welche zu ähnlichen Irrthümern führt, wie wenn man die Nährfähigkeit einer Substanz nach *einem* Stoffe, z. B. dem Stickstoffgehalte, bestimmen wollte. Doch hierüber unten ein Mehreres.

§. 3. Ueber die Art der Versuchsanstellung. Bei physiologischen Arzneiprüfungen zu dem angedeuteten Zwecke ist die Einfuhr der Nahrungsmittel sehr störend. Um dabei immer gleiche Werthe zu erhalten, müssten wir eine Nahrung haben, welche immer von ganz genau derselben Beschaffenheit ist, ganz gleiche Mengen Wasser und feste Stoffe, und diese immer in denselben Proportionen der einzelnen näheren Bestandtheile enthält. Ich habe in meinen Arbeiten über das Wasser und den Thee einen Versuch gemacht, an allen Versuchstagen qualitativ und quantitativ dieselben Nahrungsmittel zu geniessen. Die genaue Bestimmung der festen Stoffe und des Wassers belehrte mich, dass es nie gelingen konnte, immer gleich viel von diesen einzuführen. Wollten wir selbst von dem einfachsten Nahrungsmittel, von der Milch leben, so würde es nicht möglich sein, an allen Tagen eine solche zu erhalten, welche Wasser und feste Stoffe, und von diesen Käse, Butter, Milchzucker und Salze, in immer gleichen Verhältnissen enthält. Will sich die Versuchsperson eine lange Zeit hindurch, wenn auch nur 36 Stunden lang (wie ich es in meinen früheren Versuchen oft gethan), aller Nahrung, oder auch dabei der Getränke enthalten, so entwickelt sich, wie ich im Archiv von Vogel, Nasse und Beneke S. 242 im 2. Hefte erwähnte, ein Zustand, welcher als solcher schon von dem physiologischen so abweicht, und in seinen einzelnen

Effecten so incommensurabel ist, dass wir diese nicht bestimmen, dass wir nicht berechnen können, was der Nahrungsentziehung und was der Arzneiwirkung zukomme. Es ist klar, dass wir in dieser Weise keine physiologischen Resultate erhalten. Es gibt aber, wenigstens bei mir, einen Zeitraum des Tages, worin die Verdauung beendigt ist, und in welchem ich im gesunden Zustande, trotz meiner guten Verdauung, nicht immer Nahrungsmittel zu mir nehme. Dies ist die Morgenszeit, gleich nach dem Aufstehen, von 6 bis 7 Uhr an, bis zum Mittagessen, ein Zeitraum, der gerade 6 Stunden umfasst. Diesen Zeitraum wählte ich zum Versuche. Gleich nach dem Aufstehen urinirte ich, und wog mich nackt auf einer Waage, die bei meiner Körperbelastung noch 5 Grammen genau angibt. Waagen, die genauer sind, hat man nicht nöthig, sie sind sehr selten und theuer. Auf das nackte Abwägen lege ich einen Werth. Man darf nicht etwa das Gewicht bestimmter Kleidungsstücke bestimmen, sich mit denselben auf die Waage setzen und dann das ein für alle Mal bestimmte Gewicht der Kleidung abziehen. So wog ich morgens, bei nicht sehr feuchter Witterung meinen wollenen, mit Watta gefütterten Schlafrock. Nach einem 6stündigen Aufenthalt im warmen Zimmer betrug sein Gewicht 30 Grammen weniger. Will man sich also mit der Kleidung abwägen, so muss man *jedesmal* gleich nach der Bestimmung des Körpergewichts auch die Kleidung abwägen. Nach der ersten Abwägung nahm ich alsbald den in Tabelle II verzeichneten Arzneistoff und das bestimmte Wasser, und ging dann eine Stunde lang spazieren, so dass ich in allen Versuchen, auf die Minute genau und zu derselben Zeit, dieselbe Bewegung hatte. Ich trug Sorge, nicht allein dieselbe Zeit zum Spatziergange zu verwenden, sondern ging auch an allen Tagen denselben Weg bis zu demselben Meilenstein. Nach Ablauf von 6 Stunden liess ich den Harn in eine genau abgewogene, mit einem Glasstöpsel luftdicht verschlossene Flasche, und wog mich sofort ab. In keinem Versuche entleerte ich Faeces. Der Harn wurde an demselben Nachmittage der Analyse unterworfen. Dann wurden die einzelnen zu Vergleichen dienenden Versuche, wie aus den Tabellen deutlich hervorgeht, möglichst nahe aneinandergedrängt. Es ist nämlich bekannt, dass die Körperausscheidungen nach längeren Zwischenräumen sich sehr verschieden verhalten, wesshalb es nach meiner Ansicht besser ist, jede einzelne Versuchsreihe kürzer ausfallen zu lassen, aber sie häufiger

zu wiederholen. In dieser Weise wird es möglich in den speciell zu vergleichenden Versuchstagen möglichst gleiche Temperaturgrade und Witterung zu erhalten. — Das Abendessen nahm ich an den Tagen vor den Versuchen immer um die gleiche Zeit, nämlich zwischen 7 bis 8 Uhr, ein, und zwar leicht verdauliche Speisen: Milchsuppe, gebratenes Kalbfleisch und Kartoffeln mit Buttersauce. Nach dem Abendessen bis 11 Uhr, zu welcher Zeit ich mich zur Ruhe begab, trank ich noch ein Glas Wasser.

Diese Art der mit aller nur erdenklichen Pünktlichkeit ausgeführten Versuche ergab Resultate 1. unter möglichst gleichen Bedingungen, und 2. im physiologischen Zustande des Organismus bei Nahrungsentziehung, — Rücksichten, welche beide sehr wichtig und, so viel ich weiss, in anderer Weise nicht leicht zu erlangen sind. Beklagenswerth ist allerdings die Kürze der Zeit. Aus den Versuchen selbst wird erhellen, dass noch nicht die Hälfte der eingeführten Arzneien in 6 Stunden ausgeschieden war, und folglich die Wirkung derselben noch nicht beendigt sein konnte. Es war mir aber zunächst darum zu thun, nur die *Erstwirkung* der geprüften Arzneien zu erforschen, und wenn ich in verschiedener Hinsicht auffallende und constante Resultate erhielt, so glaube ich sie nicht als zufällige, sondern als solche ansehen zu müssen, welche sich bei längerer Dauer des Experiments höchst wahrscheinlich noch eclatanter herausgestellt haben würden. Wenn ich gesund bleibe, so werde ich jedesmal in den Oster- und Herbst-Ferien die physiologische Wirkung der Phosphorsäure und des phosphorsauren Natrons Schritt vor Schritt verfolgen, die Versuche modificiren, längere Zeiträume anwenden und auch Nahrungsmittel dabei geniessen: Alles mit Rücksicht auf die Fragen, welche sich im Verlaufe dieser Abhandlung von selbst ergeben werden.

§, 4. Bemerkungen über die, bei meinen Versuchen angewandten chemisch- analytischen Methoden. — Bevor ich mir erlaube, die Versuche selbst mitzutheilen, halte ich es für unerlässlich, über die von mir befolgten chemisch- analytischen Methoden Rechenschaft zu geben. Jede, auch die beste, Methode hat ihre Fehlerquellen, und heutzutage, wo sehr verschiedene analytische Methoden zur quantitativen Bestimmung der einzelnen Stoffe des Harns gepriesen werden, genügt nicht die Versicherung des Versuchsanstellers, dass er

die besten und zuverlässigsten Methoden in Anwendung gezogen habe, er muss sie näher charakterisiren, um dem Leser einen Maassstab in die Hand zu geben, wornach er den Grad der Zuverlässigkeit selbst bemisst. Bei den meisten genügt die einfache Anführung derselben und ihres Autors.

1. *Bestimmung der festen Stoffe und des Wassers.* 25 C. C. frischen Harns wurden in ein auf der chemischen Waage genau gewogenes Porzellantiegelchen geschüttet, im Wasserbade bis nahe zur Trockne verdampft, auf dem Recipienten der Luftpumpe neben Schwefelsäure 24 Stunden lang getrocknet und die festen Stoffe gewogen. Durch Abzug erhält man das Wasser. Weil der Harn nur kurze Zeit auf dem Wasserbade stand, bevor er mit der Luftpumpe getrocknet wurde, so konnte eine nur unbedeutende Menge Harnstoff sich durch Umsatz in kohlensaures Ammoniak verflüchtigen. Der Grad der Genauigkeit der Methode lässt nichts zu wünschen übrig.

2. *Die feuerfesten Salze* erhielt ich durch Glühen des festen Rückstandes mit der Berzeliuslampe. Wollte die Kohle nicht ganz verbrennen, so setzte ich kleine Portionen salpetersauren Ammoniaks hinzu, wodurch die Harnsalze vollkommen weiss wurden. Wenn diese Methode auch ziemlich gute relative Resultate gibt, so kommen doch erhebliche Fehler dabei vor, da sich je nach dem längeren oder stärkern Glühen einige Salze, z. B. die Chloralkalien, mehr oder weniger verflüchtigen. Man wird bei Vergleichung der einzelnen Analysen bemerken, dass die Summe der aus den gefundenen Stoffen berechneten Salze des frischen Urins mit den feuerfesten Salzen nicht übereinstimmt. Dies rührt nicht daher, dass die, aus dem frischen Harn bestimmten einzelnen Salze ungenau bestimmt wären, sondern vielmehr daher, dass durch das Glühen des festen Rückstandes mehr oder weniger Chloralkalien sich verflüchtigen, oder vielleicht noch etwas unverbrannte Kohle zurückblieb, was freilich nur selten der Fall war. Die Bestimmung der gesammten feuerfesten Salze kann also nie einen absoluten, sondern nur einen relativen Werth haben. Durch die Vergleichung einer grössern Anzahl von Versuchen wird dieser nicht ohne Bedeutung sein.

3. *Die Harnsäure* wurde durch Zusatz von 5 C. C. reiner Salzsäure zu 50 C. C. Harn und durch Wägung bestimmt.

4. *Den Harnstoff* bestimmte ich nach Liebig's „neuer Methode zur Best. von Kochsalz und Harnstoff im Harn, Heidelberg 1853“ S. 19 etc. *), nachdem vorher aus der Harnmischung mit der titrirten Lösung von salpetersaurem Silber alles Chlor ausgefällt war. Es wurden die l. c. S. 28 angegebenen Correcturen angebracht.

5. Die Summe des Harnstoffs, der Harnsäure und der feuerbeständigen Salze von der Summe der festen Bestandtheile abgezogen, ergibt die *feuerflüchtigen Salze und Extractivstoffe des Harns.* Was von dieser Berechnung, d. h. von dem Grade ihrer Genauigkeit, zu halten sei, ergibt sich aus dem in diesem §. N. 2. Gesagten.

6. Das *Chlor* wurde nach Liebig l. c. S. 12 gefunden. In den ersten 10 Versuchen controllirte ich diese Methode, indem ich aus 10 C. C. Harn nach Zusatz von reiner Salpetersäure durch salpetersaures Silber alles Chlor fällte, auf einem Filtrum von Berzeliuspapier das Chlorsilber sammelte und glühte. Weil beim Glühen immer etwas Chlorsilber reducirt wird, so löste ich

---

*) Vgl. diese Vtljhschrft. Bd. 43 Anal. S. 69.

das metallische Silber in Salpetersäure auf, dampfte im Wasserbade ab, fügte dem nahe trockenen salpeters. Silber reine Salzsäure zu, dampfte im Wasserbade nochmals zur Trockne ab, schmolz das Chlorsilber, und bestimmte dessen Gewicht nach Abzug des Gewichtes der Filterasche. Ich erhielt, wie Liebig S. 12 angibt, entweder absolute Uebereinstimmung, oder nahm die geringe Abweichung der Chlorbestimmung mit salpeters. Silber als richtig an. In den späteren 18 Versuchen bediente ich mich nur der Liebig'schen Methode, nachdem ich mich überzeugte, dass ich mir in derselben eine hinreichende Uebung erworben hatte.

7. *Die Schwefelsäure* bestimmte ich nicht durch Titrirung, sondern durch Wägung, nachdem vergleichende Analysen gezeigt hatten, dass folgendes Verfahren genauer ist. Dem Urin, aus welchem durch Salzsäure die Harnsäure gefällt und abfiltrirt war, setzte ich Chlorbaryum zu, bis kein Niederschlag mehr entstand. Dieser wurde auf einem Filtrum gesammelt, geglüht und aus dem gewogenen schwefelsauren Baryt durch Multiplication mit 0,34323 die Schwefelsäure berechnet.

8. Bestimmung der an Alkalien gebundenen *Phosphorsäure.* Die Phosphorsäure ist im Urine gebunden, entweder an Kali oder Natron, oder an Magnesia und Kalk. Will man die an Alkalien gebundene Phosphorsäure finden, so muss man aus einer bestimmten Menge Urins, etwa 50 C. C., durch Zusatz von Ammoniak die Erdphosphate fällen, filtriren, dem Filtrate Salmiak und schwefelsaure Magnesia in kleinem Ueberschuss zufügen, nach 24 Stunden die entstandene phosphorsaure Magnesia abfiltriren, mit Salmiak- und Ammoniak-haltigem Wasser auswaschen, trocknen und weiss glühen. Aus der erhaltenen phosphorsauren Magnesia lässt sich leicht die Phosphorsäure durch Multiplication mit 0,6408 berechnen. Ueber eine nothwendige Correctur s. u. N. 11.

9. Bestimmung des *Ammoniaks.* Man nimmt 10 C. C. frischen Harns, versetzt sie mit 15 bis 20 Tropfen Salzsäure, 20 C. C. absolutem Alkohol, und soviel Platinchloridlösung, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Dann schüttet man 10 C. C. Aether zu und lässt 24 Stunden lang stehen. Die Krystalle werden auf einem Filter von Berzeliuspapier *) gesammelt, mit absolutem Alkohol *vollkommen rein* ausgewaschen, dann nebst dem Filter in einem Glaskölbchen mit destill. Wasser aufgelöst und nun Natronkalk, etwa 2 bis 3 Theelöffel voll, zugethan. Das Glaskölbchen wird dann sehr rasch mit einem durchbohrten Korke verschlossen, durch welchen eine Glasröhre in das Kölbchen hineinragt. Ihr anderes knieförmig gebogenes Ende wird in ein schmales, tiefes Becherglas geleitet, welches mit absolutem Alkohol gefüllt ist, dem man etwa 15 bis 20 Tropfen reiner Salzsäure und eben so viel Platinchloridlösung zugesetzt hat. Dann wird der Inhalt des Kölbchens allmählig bis zum Kochen erhitzt. Entsteht nach einiger Zeit kein Niederschlag, so ist in dem Harn keine Ammoniakverbindung; entsteht aber ein Niederschlag, so muss man mit Erwärmen des Inhalts des Glaskölbchens so lange fortfahren, und noch Platinchlorid zu dem salzsäurehaltigen Alkohol zusetzten, bis kein gelber Niederschlag mehr entsteht. Dieser wird nach 24stündigem Stehen auf einem Filtrum gesammelt, bis zum gänzlichen Verschwinden aller Kohle im Platintiegel geglüht. Man erhält reines Platin zurück, von dem man das bekannte Gewicht der Asche des Filtrums ab-

*) Man muss sich durch einen besondern Versuch überzeugt haben, dass das Papier mit einer Lösung von Natronkalk kein Ammoniak abgibt.

zieht und den Rest mit 0,17247 multiplicirt. Das Product gibt Ammoniak. Nach dieser Methode habe ich in keinem Harne der hier mitzutheilenden Analysen auch nur eine Spur Ammoniak entdeckt. — In jedem Falle ist diese Methode besser, als diejenige, welche Heintz in seinem Lehrbuche der Zoochemie S. 175 Anmerk. 5. angibt, wie ich sogleich beweisen werde.

10. Bestimmung des *Kali*. 10 C. C. Harn werden, wie unter N. 8 angegeben, mit Platinchlorid so lange versetzt, bis kein Niederschlag mehr erfolgt, nach 24 Stunden abfiltrirt, mit dem Filter geglüht, um die vollständige Zersetzung des entstandenen Kaliumplatinchlorids zu bewirken und die Kohle des Filter vollkommen zu verbrennen. Dann zieht man die geglühte Masse mehrmals mit verdünnter kochender Salzsäure aus, um die unorganischen Salze zu entfernen, worauf das Ungelöste, reines Platin, nochmals geglüht und gewogen wird. War durch den Versuch N. 8 kein Ammoniak entdeckt, so ist das so erhaltene Platin dasjenige, aus welchem man durch Multiplication mit 0,47824 das Kali findet. War aber Ammoniak vorhanden, so zieht man erst die von demselben entstandene Platinmenge ab, bevor man durch die angegebene Multiplication das Kali findet.

Nach Heintz a. a. O. soll man den erhaltenen Platinniederschlag mit dem Filter in einem gut zugedeckten Tiegel glühen, bis die Zersetzung vollendet ist, den erkalteten Rückstand vor Verbrennung der Kohle mit Salzsäure ausziehen, und das ungelöste Platin nach Verbrennung der Kohle wägen. Den salzsauren Auszug soll man eindampfen, ihn mit Platinchlorid und Alkohol versetzen, den Niederschlag nach 24 Stunden abfiltriren, und das darin enthaltene Platin auf die oben beschriebene Weise zur Wägung bringen. Das zuerst erhaltene Platin soll dem Kali und dem Ammoniak des frischen Harns, das zuletzt bekommene dem Kali entsprechen. Man soll daher das zuletzt erhaltene Platin von dem zuerst bekommenen abziehen, um das Platin zu finden, welches dem Ammoniak entspricht. Wenn man beim Glühen im Tiegel keine Wasserstoffatmosphäre (also ein sehr umständliches Verfahren) anwendet, so ist es kaum möglich den Punkt zu treffen, wo das Kaliumplatinchlorid in Chlor, Platin und Chlorkalium zersetzt ist. Nach Graham — Otto's Lehrbuch der Chemie 2. Aufl. II. Bds. 2. Abth. 2. Hälfte S. 1323 wird das Kaliumplatinchlorid erst in lebhafter Rothglühhitze zerlegt. Ist die Hitze nicht stark genug, so zerlegt sich das Kaliumplatinchlorid nicht, und man erhält Ammoniak zu wenig, oder bei der ersten Procedur weniger Platin als bei der zweiten. Glüht man stark genug, um das Kaliumplatinchlorid zu zerlegen, so verflüchtigt sich bei der Anwesenheit der Filterkohle sehr leicht ein kleiner Theil des neu entstandenen Chlorkaliums, denn dieses ist (nach S. 53 der 2. Hälfte des 2. Bandes des Graham Otto'schen Lehrbuchs) „in der Glühhitze schmelzbar *und etwas flüchtig*". Die Vorschrift, den ersten Niederschlag so lange zu glühen, bis keine Dämpfe mehr entweichen, ist, wie leicht ersichtlich, ganz unbrauchbar. Hat man aber nur etwas zu stark geglüht und dadurch nur einen kleinen Theil des Chlorkaliums verflüchtigt, so bekommt man bei der zweiten Procedur zu wenig Platin für das Kali, und der ganze Fehler wird als Ammoniak berechnet. — Es ist klar, dass die Bestimmung des Ammoniaks in der sub 8 beschriebenen Weise absolut genaue Resultate geben muss, nach der andern Weise von Heintz hingegen, sehr ungenaue ergeben *kann*, und nach meinen direkten Untersuchungen oft gibt. Ich habe viele, früher schon veröffentlichte Analysen gemacht, in welchen ich, im gesunden, frischen Urine, Ammoniakverbindungen mit Sicherheit entdeckt und quantitativ bestimmt habe; aber, ich wiederhole es nochmals, in den vorliegenden Untersuchungen dieser Arbeit habe ich durch direkte Bestimmung kein Ammoniak gefunden. Nicht in jedem frischen Urine findet man Ammoniak. Ueberhaupt aber, bestimmt man, ohne grosse

und höchst umständliche, an diesem Orte nicht näher zu erörternde Vorsichtsmaassregeln beim Glühen des Kaliumplatinchlorids, in thierischen Flüssigkeiten das Kali und Ammoniak durch Abzug (wie es z. B. Bidder und Schmidt in ihrem Werke: „die Verdauungssäfte und der Stoffwechsel" S. 46 gethan haben) nach Heintz, so müssen alle so erhaltenen Resultate angezweifelt werden.

11. Bestimmung des *Natron*. Man nimmt 2 Volum Harn und 1 Volum *) der nach Liebig l. c. S. 29 bereiteten Lösung von Baryt und salpetersaurem Baryt, und mischt sie. Von der filtrirten Mischung nehme man 30 C. C., fällt in einem Becherglase den überschüssigen Baryt mit reiner Schwefelsäure in einem Ueberschuss von circa 20 Tropfen, und filtrirt in eine Porcellanschale. Durch den Zusatz der Barytlösung werden die Erdphosphate, die phosphorsauren und schwefelsauren Salze gefällt, und von den Basen bleiben nur Kali, Natron und etwas Eisen in der Lösung. Ist die Quantität des letztern erheblich, so muss es niedergeschlagen und bestimmt werden, gewöhnlich darf es aber unberücksichtigt bleiben. Das Filtrat wird auf dem Wasserbade, nach Zusatz von 30 Tropfen Salpetersäure, bis nahe zur Trockne verdampft. Dann erwärmt man die Schaale über der einfachen Spirituslampe so lange, bis eine weissliche Salzkruste zurückbleibt. Entweichen hierbei unangenehme Schwefelsäuredämpfe, so fügt man einige Tropfen Salpetersäure zu. Den Rückstand bringt man mit einem Platinlöffelchen in einen gewogenen geräumigen Platintiegel, spült mit einigen Tropfen Schwefelsäure und destillirtem Wasser die Schale rein aus, dampft erst im Wasserbade, nachher über der einfachen Spirituslampe den Inhalt des Tiegels rein ab, bis zur Trockne, deckt denselben vorsichtig zu und glüht. Die dabei entweichenden Schwefelsäure- etc. Dämpfe zeigen an, dass man von dieser genug zugesetzt habe. Hat man längere Zeit geglüht, so wirft man in den Tiegel kleine Stückchen kohlensauren Ammoniaks, glüht wiederholt und so lange, bis kein Gewichtsverlust mehr entsteht. Im Tiegel bleibt geschmolzenes, beim Erkalten weisswerdendes schwefelsaures Kali und schwefelsaures Natron zurück, und man berechnet diese Verbindung auf 1000 Theile. — Nach N. 9 ist das Kali bestimmt. Durch Multiplication der auf 1000 Theile berechneten Kalimenge mit 1,850 erhält man das schwefelsaure Kali. Dieses zieht man von der Gesammtmenge ab, und erhält so das schwefelsaure Natron, aus welchem man durch Multiplication mit 0,438 das Natron berechnet. Bei dieser Natronbestimmung ist zu beachten, dass bei zu schwachem Glühen der beiden schwefelsauren Alkalien noch etwas Schwefelsäure zurückbleibt und das Gewicht vermehrt, bei zu starkem Glühen hingegen sich von denselben etwas verflüchtigen kann. War ein Analysenfehler bei der Kalibestimmung vorgekommen, so überträgt sich derselbe auch auf die Natronanalyse. Da es schwer hält, zwischen Scylla und Charybdis glücklich hindurchzukommen, so sind die in meinen Analysen hervorgehobenen Fehler leicht zu erklären und zu entschuldigen, und ich möchte es wohl als zufällig ansehen, wenn die gefundenen Alkalien mit den aus den Säuren berechneten fast ganz genau stimmen, s. die Analyse vom 29. Sept.

12. Der *phosphorsaure Kalk* und die *phosphorsaure Magnesia* ($PO_5 + 2CaO$ und $PO_5 + 2MgO$) wurden nach Heintz Lehrbuch der Zoochemie S. 864 und 865, jede einzelne für sich bestimmt und berechnet. Hier nur noch ein Wort, in Betreff der Berechnung (resp. Correctur) der an Alka-

*) Sind sehr viele phosphorsaure oder schwefelsaure Salze im Harne, so nimmt man gleiche Volumina

lien (Kali) gebundenen Phosphorsäure des Harns. Um diese zu bestimmen, wurde der Harn mit Ammoniak alkalisch gemacht; dadurch fielen dreibasischer phosphorsaurer Kalk und phosphorsaure Magnesia. Nach Heintz berechnete ich zweibasischen phosphosauren Kalk. Dieser enthält aber ein Atom Phosphorsäure mehr, als der dreibasische. Fällte ich also aus dem filtrirten ammoniakalischen Harne in angegebener Weise die Phosphorsäure, so erhielt ich zugleich in der niedergefallenen phosphorsauren Magnesia auch diejenige Menge Phosphorsäure, welche als solche an den zweibasischen Kalk gebunden war. Ein Drittheil der an Kalk berechneten Phosphorsäure musste also von der nach N. 7 berechneten Phosphorsäuremenge abgezogen und dann an Alkalien berechnet werden.

Hippursäure oder *Oxalsäure* habe ich in den nachfolgenden Analysen nicht entdeckt. Früher fand ich in meinem Harne Oxalsäure, aber nur in höchst geringer Menge, jetzt gar keine. Hippursäure habe ich früher auch nur ausnahmsweise in sehr kleiner Menge entdeckt.

Nachdem ich in oben angegebener Weise die einzelnen Stoffe bestimmt hatte, berechnete ich ihre Verbindung zu Salzen nach den in Heintz's Zoochemie S. 28 angeführten Atomgewichtszahlen, oder bediente mich der Tabelle l. c. S. 1086 etc. Der Kürze wegen berechnete ich die Salze, mit Ausnahme des harnsauren Natrons, im wasserfreien Zustande. Das saure phosphorsaure Kali $P_2\,O_5 \left\{ \begin{matrix} K\,O \\ 2H_2\,O \end{matrix} \right\}$ hat 2 Atome Wasser, ich berechnete sie aber nicht zu dem Salze. Da ich ohnehin eine grosse Menge von Rechnungen auszuführen hatte, und ich keinen besondern Nutzen davon einsehe, wenn ich zu den einzelnen Salzen das dazu gehörige Wasser berechnete, da Jeder leicht im Stande ist, dieses dazu zu berechnen, so überhob ich mich der unnützen Mühe.

Die Gründe, warum ich die gefundenen Stoffe zu den angeführten Salzen berechnete, habe ich weiter unten ausführlich angegeben, s. unten die §§. 7 und 11. — Hatte ich aus etwa 10 C. C. Harn die Menge eines gewissen Stoffes z. B. des Kali durch die Analyse bestimmt, so dividirte ich den erhaltenen Werth durch das, mit grösster Sorgfalt bestimmte specifische Gewicht des Harns. Das Product ergab die Menge des Kali in 10 Grm. Urin, die Multiplication mit 100 liess die Menge in 1000 Theilen (Grammen) finden. Die Multiplication der Werthe in 1000 Theilen mit dem Gesammtquantum, ergibt die Gesammtmenge der einzelnen Stoffe in 6 Stunden.

§. 5. Die Versuche und ihre Zusammenstellung.

I. Tabelle über die Körpergewichtsbestimmungen und insensiblen Perspirationsstoffe.

Eingeführte Substanzen:	Tag des Versuchs 1853	Stunde (h.) u. Minute (m.) der 1. Abwägung	Körpergewicht in Kilogrammen			Berechnete insensible Perspirat.-Stoffe
			beim 1. Wägen	6 Std. später	Differenz	
		Morgens				Grm.
250 Grm. HO u. 90 Tpfn: HO	31. Aug.	6 h. 45 m.	75,590	75,385	—205	190
250 „ HO „ 110 „ HO	2. Sept.	6 25	75,412	74,930	—482	500
250 „ HO „ 90 „ HO	3. Sept.	6 35	75,245	75,040	—205	251
	Mittel aus 3 Versuchen		75,267		—297	317
250 Grm. HO u. 90 Tpfn. PO_5	25. Aug.	6 h. 40 m.	76,156	75,900	—256	280
250 „ HO „ 110 „ „	27. „	6 55	76,635	76,150	—480	400
250 „ HO „ 90 „ „	28. „	6 30	75,925	75,705	—220	253
	Mittel aus 3 Versuchen		76,079		—319	311
250 Grm. HO u. 15 Grm. } PO_5 + 2Na O + aqua	6. Sept.	6 h. 36 m.	75,662	75,468	—194	264
250 „ HO „ 15 „	7. „	6 30	75,470	75,385	— 95	138
250 „ HO „ 15 „	10. „	6 h.	75,450	75,305	—145	202,5
	Mittel aus 3 Versuchen		75,457		—145	301,5
500 Grm. HO und 110 Tpfn. HO	18. Sept.	6 h. 40 m.	75,171	75,095	— 76	242
500 „ HO und 90 „ „	19. „	6 15	74,980	74,830	—150	372
desgleichen	21. „	6 30	75,545	75,155	—390	542
	Mittel aus 3 Versuchen		75,129		—305	385
500 Grm. HO und 90 Tpfn. PO_5	23. Sept.	6 h. 25 m.	74,760	74,673	— 87	348
500 „ HO „ 90 „ PO_5	24. „	6 30	74,795	74,620	—175	248
500 „ HO „ 110 „ PO_5	27. „	6 42	75,345	75,320	— 25	262
	Mittel aus 3 Versuchen		74,919		— 96	286
500 Grm. HO u. 15 Grm. } PO_5 + 2NaO + aq.	12. Sept.	6 h. 15 m.	76,218	76,157	— 61	318
desgleichen	14. „	6 38	75,470	75,480	+ 10	226
desgleichen	16. „	6 30	75,000	74,918	— 82	309
	Mittel aus 3 Versuchen		75,541		— 44	314
500 Grm. HO und 110 Tpfn. HO	29. Sept.	6 h. 40 m.	75,414	75,305	—109	252
500 „ „ „ 90 „ „	22. Oct.	6 45	76,195	76,163	— 32	253
	Mittel aus 2 Versuchen		75,769		— 72	253
500 Grm. HO und 90 Tpfn. PO_5	13. Oct.	6 h. 55 m.	76,590	76.320	—270	324
500 „ „ „ 110 „ PO_5	27. „	6 42	75.345	75,320	— 25	262
	Mittel aus 2 Versuchen		75,895		—184	293
500 Grm. HO und $PO_5 \begin{bmatrix} NaO \\ HO \end{bmatrix}$	1. Oct.	6 h. 45	74,805	74,875	+ 70	251
+ 24 HO = 15 Grm. .	3. „	7 h.	75,610	75,460	—150	414
	Mittel aus 2 Versuchen		75,188		— 40	333
Mittel aus 5 Versuchen bei 500 Grm. u. 100 Tpfn. HO			75,385		—151	332
„ „ 4 „ „ 500 Grm. HO u. 100 Tpfn. PO_5			75,303		—139	296
„ „ 5 „ „ 500 Grm. HO und 15 Grm. $PO_5 \begin{bmatrix} 2NaO \\ HO \end{bmatrix}$ + 24 HO .			75.399		— 43	262

II. Tabelle über die Einnahmen und das Befinden meines Körpers.

Eingenommen	Stunde (h.) Minute (m.) des Einnehmens (Morgens) Gaben in Grammen (G.) Tropfen (T.)							Thermometer Celsius	Barometer Pariser Linien
31. August	7 h. 15 m.	8 30	9 —	9 15	9 45	11 —	11 30	18°	336,5'''
Wasser	40 G.	40 G.	40 G.	90 T.	40 G.	40 G.	50 G.		
2. Sept.	7 h. 20 m.	8 —	9 16	9 30	9 40	10 10	11 —	20	335
Wasser	40 G.	40 G.	40 G	110 T.	50 G.	40 G.	40 G.		
3. Sept.	7 h. 15 m.	8 7	9 —	9 45	9 45	10 52	11 10	18,5	336
Wasser	40 G.	40 G.	40 G.	50 G.	90 T.	40 G	40 G.		
25. August	7 h. — m.	8 —	8 40	9 34	11 20	11 45		20	336,5
Wasser	40 G.	40 G.	40 G.	40 G.	40 G.	50 G.			
PO_5	15 T.	15 T.	15 T.	15 T.	19 T.	11 T.			
27. August	7 h. 15 m.	8 10	8 45	9 50	11 —	11 45		20	334
Wasser	40 G.	40 G.	40 G.	50 G.	40 G.	40 G.			
PO_5	20 T.	20 T.	20 T.	20 T.	20 T.	15 T.			
28. August	7 h. — m.	8 15	9 15	10 25	11 10	11 45		19	336,5
Wasser	40 G.	50 G.	40 G.	40 G.	40 G.	40 G.			
PO_5	25 T.	25 T.	25 T.	15 T.					
6. Sept.	7 h. 25 m.	8 15	9 30	10 —	10 40	11 2		17	340
Wasser	40 G.	40 G.	40 G.	40 G.	40 G	50 G.			
Natr. phosphoric.	5 G.	4 G.	3 G.	2 G.	1 G.				
7. Sept.	7 h. 15 m.	8 5	9 15	9 55	10 35	11 —		17	336
Wasser	40 G.	40 G.	40 G.	40 G.	40 G.	50 G.			
N. phosph.	5 G.	4 G.	3 G.	2 G.	1 G.				
10. Sept.	6 h. 30 m.	7 20	7 54	8 30	10 —	10 30		18	336
Wasser	40 G.	40 G.	40 G.	40 G.	40 G.	50 G.			
N. phosph.	5 G.	4 G.	3 G.	2 G.	1 G.				
18. Sept.	7 h. 30 m.	8 35	9 15	11 30				17	339
Wasser	200 G.	100 G.	200 G.	110 T.					
19. Sept.	7 h. 15 m.	8 25	9 15	9 18				17	339,5
Wasser	200 G.	200 G.	100 G.	90 T.					
21. Sept.	7 h. 20 m.	8 —	9 27	9 30				19,75	338
Wasser	200 G.	200 G.	100 G.	90 T.					
23. Sept.	6 h. 55 m·	7 40	9 15					19,75	337,5
Wasser	100 G·	200 G	200 G.						
PO_5	30 T.	30 T.	30 T.						
24. Sept.	7h. 10 m.	8 25	9 15					17	334,25
Wasser	100 G.	200 G.	200 G.						
PO_5	30 T.	30 T	30 T.						
27. Sept.	7 h. 25 m.	8 —	9 12					16	336,25
Wasser	100 G.	200 G.	200 G						
PO_5	40 T.	40 T.	30 T.						
12. Sept.	7 h. — m.	7 40	8 10	9 30				20	339,5
Wasser	100 G.	100 C.	100 G.	200 G.					
N. phosph.	5 G.	5 G.	5 G.						
14. Sept.	7 h. 30 m.	8 25	8 34	9 10				18	338,75
Wasser	100 G.	100 G.	100 G.	20 G.					
N. Phosph.	10 G.	5 G.							
16 Sept.	7 h. 15 m.	7 30	8 52	9 22				19,75	338
Wasser	100 G.	100 G.	200 G.	100 G.					
N. phosph.	10 G.	5 G							
29. Sept.	7 h. 15 m.	7 50	8 —	8 25	10 20	20 45		16	338
Wasser	100 G.	100 G.	100 G.	100 G	100 G.	110 G.			

Eingenommen	Stunde (h.) Minute (m.) des Einnehmens (Morgens) Gaben in Grammen (G.) Tropfen (T.)				Thermometer Celsius	Barometer Pariser Linien
22. Octob.	7 h. 45 m.	8 45	9 45	im Freien	12—15°	339,85‴
Wasser	250 G.	250 G.	90 T.	im Zimmer . . , .	18—19°	
13. Octob.	8 h. — m.	8 45		im Freien	12—17°	336,25
Wasser	200 G.	200 G.		im Zimmer . . .	18—19°	
PO_5	30 T.	30 T.				
1. October	7 h. 25 m.	8 30	9 10		16	335,25
Wasser	200 G.	200 G.	100 G.			
N. phosph.	10 G.	5 G.				
3. October	7 h. 35 m.	8 —	8 45	im Freien	12—15°	
Wasser	200 G.	200 G.	100 G.	im Zimmer	16—18°	337,5
N. phosph.	10 G.	5 G.				

Bemerkungen zu Tab. I. Die Körperbewegung im Freien betrug in allen Versuchen genau eine Stunde.

Ich nahm das Acid. phosphoricum purum und das Natron phosphoricum der Preuss. Pharmakopöe. 100 Theile des ersten enthalten 16 Theile wasserfreier Phosphorsäure; das letztere ist also PO_5 $\left[\begin{matrix}2NaO\\HO\end{matrix}\right] + 24\,HO.]$

Im Mittel aus mehreren von einander kaum abweichenden Versuchen, enthielten 100 Tropfen Phosphorsäure der Preuss. Pharmakopöe 0,967 Grm. wasserfreier Phosphorsäure. In 15 Grm. des eingenommenen phosphorsauren Natrons sind wasserfreies Natron 2,609 und wasserfreie Phosphorsäure 2,985 Grm.

Bemerkungen zu Tab. II. In den Tagen, an welchen ich keine Arznei nahm, sondern nur Wasser trank, nahm ich ausser den 250 resp. 500 Grm. Wasser noch 90 und 110 Tropfen Wasser, und zwar genau so viel Tropfen Wasser als ich Phosphorsäure eingenommen hatte. Es war meine Absicht, überall die Bedingungen des Experiments möglichst gleich zu stellen.

Das Befinden war während der Versuchszeit unverändert wohl nur am 26. August Morgens und am 27. Abends erfolgte je einmal und am 28. August Nachmittags und den darauf folgenden Tag dreimal breiiger Stuhl von alkalischer Reaction; an den übrigen Tagen war auch der Stuhl ganz normal.

Da ich in allen Versuchen immer dasselbe Brunnenwasser trank, und dieses immer dasselbe specifische Gewicht zeigte, so blieb die Zusammensetzung desselben immer gleich. Die eingenommenen Substanzen waren immer chemisch rein.

N. B. Die Tabellen III—XV sind auf der umstehenden Seite eingeschaltet.

§. 6. Erscheint die eingenommene Phosphorsäure als frei im Harne wieder? Diese zuerst gestellte Frage ist schon früher von anderen Forschern verneint worden. *Meine Versuche lassen es durchaus nicht zweifelhaft, dass die eingenommene Phosphorsäure im Harne nicht als solche frei, sondern an Basen gebunden wieder erscheint.* In 7 Versuchen schüttelte ich den frischen Urin (nach Einnehmen der Phosphorsäure) mit Aether. Der abgeschüttete Aether reagirte nicht sauer, und ergab mit den betreffenden Reagentien keine Reaction auf Phosphorsäure. Ferner wurden die, unter der Luftpumpe neben Schwefelsäure getrockneten, festen Urinbestandtheile mit absolutem Alkohol behandelt. Der alkoholische Auszug reagirte nicht sauer und, mit den bekannten Reagentien auf Phosphorsäure geprüft, zeigte sich nicht die Spur von dieser Säure. Die feuerbeständigen Salze reagirten in allen im vorigen Paragraph mitgetheilten Untersuchungen sehr stark alkalisch.

§. 7. An welcher Basis gebunden trat die bei Nahrungsentziehung eingenommene Phosphorsäure wieder aus den Nieren aus? Zur Entscheidung dieser Frage wurden sämmtliche Säuren (mit Ausnahme der Kohlensäure) und die sämmtlichen Basen (in den ersten 17 Versuchen mit Ausschluss des Natrons, in den späteren 6 Analysen mit Einschluss desselben) quantitativ bestimmt. Da die Natronbestimmung ihre Fehler hat, so glaubte ich sie in so fern entbehren zu können, als sich durch eine Gruppirung der einzelnen anderen gefundenen Basen zu den gefundenen Säuren, nach bekannten Wahlverwandtschaftsgesetzen die Menge des Natrons leicht berechnen liess. Wie aber aus dem Folgenden erhellen wird, hatte die directe Natronbestimmung den Vortheil der Controlle und der grössern Sicherheit in der Berechnung auch derjenigen Versuche, in welchen das Natron nicht direct bestimmt war. Die Berechnung einer Analyse muss natürlich um so zuverlässiger ausfallen, je mehr von den einzelnen Stoffen durch die Analyse gefunden worden sind. Es ist also klar, dass diejenigen Gründe, welche mich in den Versuchen, in welchen ich das Natron durch die Analyse bestimmte, zu der ausgeführten Berechnung der einzelnen Salze leiteten, auch in den anderen Versuchen, in welchen ich das Natron berechnete, ihre Geltung haben mussten. So ergibt sich aus dem Versuche vom 13. und 22. October, dass alles gefundene Natron nicht hinreicht, um sich mit dem gefundenen Chlor zu Kochsalz zu verbinden. Im erstgenannten Ver-

Tab. III—XI. Menge und Beschaffenheit des Harns bei Einnahme von

III. 250 Grm. HO im Normalzustande.

An den Versuchstagen	In 1000 Theilen Harn waren			In 6 St. wurden ausgeschieden in Grm.		
	31. August	2. Septemb.	3. Septemb.	31. August	2. Septemb.	3. Septemb.
Harn				261,000	238,000	209,500
Wasser	952,500	938,690	942,100	248,602	223,398	197,370
Feste Stoffe	47,500	61,310	57,900	12,398	14,602	12,130
Harnstoff	19,900	25,700	24,310	5,194	6,117	5,093
Harnsäure	0,200	0,240	0,620	0,052	0,057	0,130
Feuerbeständige Salze	21,250	17,823	20,110	5,546	4,242	4,213
Feuerflüchtige Salze und Extractivstoffe	6,150	17,547	12,860	1,606	4,186	2,694
Chlor	8,737	5,716	7,423	2,280	1,360	1,555
Phosphorsäure	1,251	1,818	1,783	0,327	0,433	0,374
Schwefelsäure	1,332	1,915	2,018	0,348	0,456	0,423
Kalk	0,157	0,148	0,073	0,041	0,035	0,015
Kali	3,294	3,675	7,141	0,860	0,875	1,496
Natron (berechnet)	7,674	5,072	5,051	2,003	1,207	1,058
Phosphorsaure Magnesia ($PO_5 + 2MgO$)	0,315	0,310	0,320	0,082	0,074	0,067
Phosphorsaurer Kalk ($PO_5 + 2CaO$)	0,356	0,336	0,166	0,093	0,080	0,035
Schwefelsaures Kali ($SO_3 + KO$)	2,902	4,172	4,396	0,758	0,993	0,921
Phosphorsaures Kali, neutrales ($PO_5 + 2KO$)	2,904	0,752	4,138	0,758	0,179	0,867
Phosphorsaures Kali, saures ($PO_5 + KO$)		2,484			0,591	
Phosphorsaures Natron, neutrales ($PO_5 + 2KO$)						
Chlorkalium	0,112		3,811	0,029		0,798
Chlornatrium	14,363	9,454	9,284	3,748	2,250	1,945
Harns. Natron ($C_{10} H_2 N_4 O_4 + HO + NaO$)	0,237	0,285	0,735	0,061	0,068	0,154
Summe der Alkalien: Kali und Natron	10,968	8,747	12,192	2,863	2,082	2,554

IV. durchschnittlich 97 Tropf. PO_5 und 250 Grm. HO.

An den Versuchstagen	In 1000 Theilen Harn waren			In 6 St. wurden ausgeschieden in Grm.		
	25. August	27. August.	28. August	25. August	27. August	28. August
Harn				231,500	336,000	222,000
Wasser	934,000	943,940	931,640	216,221	317,164	206,824
Feste Stoffe	66,000	56,060	68,360	15,279	18,836	15,176
Harnstoff	26,000	22,000	26,001	6.019	7,302	5,772
Harnsäure	0,260	0,290	0.760	0,060	0,097	0,168
Feuerbeständige Salze	21,470	19,600	23,310	4,970	6.586	5,175
Feuerflüchtige Salze und Extractivstoffe	18,270	14,170	18,289	4,230	4,761	4,061
Chlor	6,416	7,062	7,182	1,485	2,373	1,594
Phosphorsäure	3,452	2,915	4,459	0,799	0,979	0,990
Schwefelsäure	2,230	1,000	1,874	0,515	0,336	0,416
Kalk	0,062	0,148	0,123	0,014	0,050	0,027
Kali	7,078	5,340	10,453	1,639	1,794	2,321
Natron (berechnet)	5,672	6,059	4,901	1,313	2,036	1,088
Phosphorsaure Magnesia ($PO_5 + 2MgO$)	0,400	0,420	0,450	0,093	0,141	0,100
Phosphorsaurer Kalk ($PO_5 + 2CaO$)	0,140	0,336	0,279	0,032	0,113	0,062
Schwefelsaures Kali ($SO_3 + KO$)	4,860	2,179	4,083	1,125	0,732	0,906
Phosphorsaures Kali, neutrales ($PO_5 + 2KO$)	7,622	6,766	10,349	1,765	2,273	2,298
Phosphorsaures Kali, saures ($PO_5 + KO$)	0,279			0,065		
Phosphorsaures Natron, neutrales ($PO_5 + 2KO$)						
Chlorkalium		0,490	3,724		0,165	0,827
Chlornatrium	10,612	11,295	8,953	2,457	3,795	1,988
Harns. Natron ($C_{10} H_2 N_4 O_4 + HO + NaO$)	0,308	0,344	0,900	0,071	0,115	0,199
Summe der Alkalien: Kali und Natron	12,750	11,399	15,354	2,952	3,830	3,409

V. 15 Grm. neutr. phosphors. Natron u. 250 Grm. HO.

An den Versuchstagen	In 1000 Theilen Harn waren			In 6 St. wurden ausgeschieden in Grm.		
	6. Septemb.	7. Septemb.	10. Sept.	6. Septemb.	1. Septemb.	10. Septemb.
Harn				195,000	222,000	207,500
Wasser	932,800	938,337	939,134	181,896	208,311	194,870
Feste Stoffe	67,200	61,663	60,866	13,104	13,689	12,630
Harnstoff	24,809	22,800	22,500	4,836	5,062	4,669
Harnsäure	0,240	0,400	0,560	0,047	0,089	0,116
Feuerbeständige Salze	26,690	22,325	24,699	5,205	4,956	5,125
Feuerflüchtige Salze und Extractivstoffe	15,470	16,138	13,107	3,016	3,582	2,720
Chlor	5,709	6,356	6,317	1,113	1,411	1,311
Phosphorsäure	7,512	4,907	5,572	1,465	1,089	1,156
Schwefelsäure	1,788	1,750	1,991	0,349	0,389	0,413
Kalk	0,213	0,112	0,101	0,042	0,025	0,021
Kali	12,564	6,366	7,818	2,450	1,413	1,622
Natron (berechnet)	4,714	7,106	6,909	0,919	1,578	1,434
Phosphorsaure Magnesia ($PO_5 + 2MgO$)	0,200	0,240	0,240	0,039	0,053	0,050
Phosphorsaurer Kalk ($PO_5 + 2CaO$)	0,457	0,254	0,229	0,089	0,056	0,048
Schwefelsaures Kali ($SO_3 + KO$)	3,896	3,813	4,338	0,760	0,847	0,900
Phosphorsaures Kali, neutrales ($PO_5 + 2KO$)	17,435	7,560	9,613	3,400	1,678	1,995
Phosphorsaures Kali, saures ($PO_5 + KO$)						
Phosphorsaures Natron, neutrales ($PO_5 + 2KO$)		3,092	2,680		0,686	0,556
Chlorkalium	0,843			0,164		
Chlornatrium	8,781	10,513	10,448	1,712	2,334	2,168
Harns. Natron ($C_{10} H_2 N_4 O_4 + HO + NaO$)	0,285	0,474	0,664	0,056	0.106	0,138
Summe der Alkalien: Kali und Natron	17,278	13,472	14.727	3,369	2,991	3,056

VI. 500 Grm. HO im Normalzustande.

An den Versuchstagen	18. Sept.	19. Sept.	21. Sept.	18. Sept.	19. Sept.	21. Septemb.
Harn				340,000	283,000	353.000
Wasser	960,550	947,269	957,813	326,587	268,077	338,108
Feste Stoffe	39,450	52,731	42,187	13,413	14,923	14,892
Harnstoff	15,607	23,490	17,191	5,306	6,648	6,068
Harnsäure	0,030	0,220	0,240	0,010	0,056	0,085
Feuerbeständige Salze	15.309	18,439	25,869	5,195	5,218	5,601
Feuerflüchtige Salze und Extractivstoffe	8,504	10.582	8.887	2,902	3,001	3,138
Chlor	6,350	7,610	5,315	2,159	2,154	1,876
Phosphorsäure	0,975	1,954	1,626	0,332	0,553	0,574
Schwefelsäure	1,138	2,123	1,146	0.387	0,601	0;405
Kalk	0,132	0,109	0,060	0,045	0,031	0,0212
Kali	3,567	3,900	3,923	1,213	1,104	1,385
Natron (berechnet)	4,970	6,733	4,437	1,690	1,905	1,626
Phosphorsaure Magnesia ($PO_5 + 2MgO$)	0,177	0,371	0,273	0,060	0,105	0,096
Phosphorsaurer Kalk ($PO_5 + 2CaO$)	0,300	0,247	0,136	0,102	0,070	0,048
Schwefelsaures Kali ($SO_3 + KO$)	2,479	4.625	2,497	0.843	1,309	0,881
Phosphorsaures Kali, neutrales ($PO_5 + 2KO$)	2,163	0,378	3,774	0,770	0,107	1,132
Phosphorsaures Kali, saures ($PO_5 + KO$)		2,974			0.842	
Phosphorsaures Natron, neutrales ($PO_5 + 2NaO$)						
Chlorkalium	1.484		0,672	0,505		0,237
Chlornatrium	9,337	12,587	8,270	3.175	3,562	2,919
Harns. Natron ($C_{10} H_2 N_4 O_4 + HO + NaO$)	0,036	0,261	0,285	0,012	0,066	0.100
Summa der Alkalien: Kali und Natron	8,537	10,633	8,360	2,903	3,009	3,011
Specifisches Gewicht des Harns	1,0190	1,0250	1,0240			

VII. 97 Tropf. PO_5 und 500 Grm. HO.

An den Versuchstagen	23. Sept.	24. Sept.	27. Sept.	23. Sept.	24. Sept.	27. Septemb.
Harn				244,000	432,000	269,000
Wasser	943,330	968,898	951,465	230.172	418,564	256,944
Feste Stoffe	56,670	31,102	48,535	13,828	13,436	12,056
Harnstoff	23,080	14,694	17,724	5,632	6,348	4,768
Harnsäure	0,600	0,060	0,360	0,146	0,026	0,098
Feuerbeständige Salze	17,088	10,137	18,652	4,169	4,379	5,018
Feuerflüchtige Salze und Extractivstoffe	15,902	6,211	11,799	3,881	2,683	2,172
Chlor	5,652	4,166	7,800	1,379	1.800	2,098
Phosphorsäure	2,945	1,870	2,894	0,719	0,808	0,779
Schwefelsäure	1,838	0,770	1,301	0,448	0,333	0,350
Kalk	0,120	0,055	0,142	0,0293	0,0238	0.0382
Kali	7,101	2,777	3,666	1,733	1,200	0,986
Natron (berechnet)	3,100	3,270	6,700 **	0,757	1,313	1,802
Phosphorsaure Magnesia ($PO_5 + 2MgO$)	0,506	0,315	0,371	0,123	0,136	0,100
Phosphorsaurer Kalk ($PO_5 + 2CaO$)	0,272	0,124	0,322	0,066	0,053	0,087
Schwefelsaures Kali ($SO_3 + KO$)	4,004	1,678	2,834	0,977	0,725	0,762
Phosphorsaures Kali, neutrales ($PO_5 + 2KO$)						
Phosphorsaures Kali, saures ($PO_5 + KO$)	4,891 *	3,127	4,806	1.193 †	1,350	1,293
Phosphorsaures Natron, neutrales ($PO_5 + 2NaO$)						
Chlorkalium	4,745 *	0,968	0,350	1,158 †	0,418	0,094
Chlornatrium	5,620 *	6.130	12,627	1,371 †	2,648	3,397
Harns. Natron ($C_{10} H_2 N_4 O_4 + HO + NaO$)	0,711	0,071	0,427	0,171	0,031	0,116
Summa der Alkalien: Kali und Natron	10,201 *	6,047	10.446	2,490 †	2,513	2,809 ††
Specifisches Gewicht des Harns	1,0270	1,0160	1,0240			

VIII. 15 Grm. neutr. phosphors. Natron u. 500 Grm. HO.

An den Versuchstagen	12. Sept.	14. Sept.	16. Sept.	12. Sept.	14. Sept.	16. Septemb.
Harn				258,000	279,000	198,000
Wasser	949,000	948,100	938,324	244,842	264,520	185,788
Feste Stoffe	51,000	51,900	61,676	13,158	14.480	12,212
Harnstoff	16,700	21,163	22,387	4,309	5,904	4,433
Harnsäure	0.010	0,200	0,160	0,003	0,056	0,032
Feuerbeständige Salze	24,084	21,540	24,515	6,214	6,010	4,854
Feuerflüchtige Salze und Extractivstoffe	10,206	8,997	14,614	2,632	2,510	2,893
Chlor	5,614	6,424	5,450	1,448	1,792	1,079
Phosphorsäure	4,190	4,624	5,625	1,081	1,290	1,114
Schwefelsäure	1,400	2,027	2.608	0,361	0.566	0.516
Kalk	0,034	0,055	0,206	0,0088	0,0153	0,0408
Kali	9,008	8.157	7,763	2,324	2,275	1,537
Natron (berechnet)	3,734	5,912	6,636	0,963	1,649	1,314
Phosphorsaure Magnesia ($PO_5 + 2MgO$)	0,200	0,312	0,388	0,052	0,087	0,077
Phosphorsaurer Kalk ($PO_5 + 2CaO$)	0,077	0,125	0,467	0,020	0,035	0,093
Schwefelsaures Kali ($SO_3 + KO$)	3,050	4,416	5,682	0,787	1,232	1,125
Phosphorsaures Kali, neutrales ($PO_5 + 2KO$)	9,725	10,134	8,239	2,509	2,827	1,631
Phosphorsaures Kali, saures ($PO_5 + KO$)						
Phosphorsaures Natron, neutrales ($PO_5 + 2NaO$)		0,484	3,888		0,135	0,770
Chlorkalium	2,884			0,744		
Chlornatrium	7,020	10,625	9,014	1,811	2,964	1,785
Harns. Natron ($C_{10} H_2 N_4 O_4 + HO + NaO$)	0,012	0,237	0,190	0,003	0,066	0,038
Summa der Alkalien: Kali und Natron	12,742	13,843	14,399	3,287	3,924	2,851
Specifisches Gewicht des Harns	1,0280	1,0260	1,032			

IX. 500 Grm. HO im Normalzustande.

An den Versuchstagen	29. September	22. October	29. September	22. October
Harn			373,000	284,000
Wasser	958,676	960,000	348,000	272,640
Feste Stoffe	41,324	40,000	15,000	11,360
Harnstoff	18,754	13,580	6,808	3,857
Harnsäure	0.137	0,372	0,050	0,106
Feuerbeständige Salze	15,080	19,823	5,474	5,630
Feuerflüchtige Salze und Extractivstoffe	7,352	6,225	2,668	1,768
Chlor	6.512	6,337	2,386	1,780
Phosphorsäure	1,334	1,333	0,484	0,379
Schwefelsäure	1,358	1,190	0,463	0,338
Kalk	0,110	0,055	0,040	0,016
Kali	4,285	6,042	1,555	1,716
Natron (berechnet)	5,220 *	4,218 *	1,895 *	1,198 *
Phosphorsaure Magnesia ($PO_5 + 3MgO$)	0,274	0,313	0,100	0,089
Phosphorsaurer Kalk ($PO_5 + 2CaO$)	0,250	0,125	0,091	0,036
Schwefelsaures Kali ($SO_3 + KO$)	2,958	2,592	1,074	0,737
Phosphorsaures Kali, neutrales (PO_5 2KO)	3,096	3,094	1,124	0,879
Phosphorsaures Kali, saures ($PO_5 + KO$)				
Phosphorsaures Natron, neutrales ($PO_5 + 2NaO$)				
Chlorkalium	1,460	3,408	0,530	0,968
Chlornatrium	9,722	7,801	3,529	2,216
Harns. Natron ($C_{10} H_2 N_4 O_4 + HO + NaO$)	0,162	0,441	0,059	0.126
Summe der Alkalien: Kali und Natron	9,479 *	9,534 *	3,440 *	2,708 *
Specifisches Gewicht des Harns	1,0212	1,0210		

X. 100 Tropf. PO_5 und 500 Grm. HO.

An den Versuchstagen	27. September	13. October	27. September	13. October
Harn			269,000	451,000
Wasser	951,465	963,458	256,944	434,520
Feste Stoffe	48,535	36,542	12,056	16,480
Harnstoff	17,724	15,509	4,768	6;995
Harnsäure	0,360	0,300	0,098	0,135
Feuerbeständige Salze	18,652	13,801	5,018	6,224
Feuerflüchtige Salze und Extractivstoffe	11,799	0,932	4,172	3,126
Chlor	7,800	4,750	2,098	2,142
Phosphorsäure	2,894	2,238	0,779	1,009
Schwefelsäure	1,301	2,193	0,350	0,538
Kalk	0,142	0,066	0,0372	0,030
Kali	2,666	4,392	0,986	1,981
Natron (berechnet)	6,700 *	3,066 *	1,802 *	1,363 *
Phosphorsaure Magnesia ($PO_5 + 3MgO$)	0,371	0,216	0,100	0,097
Phosphorsaurer Kalk ($PO_5 + 2CaO$)	0,322	0,150	0,087	0,068
Schwefelsaures Kali ($SO_3 + KO$)	2,834	2,599	0,762	1,172
Phosphorsaures Kali, neutrales (PO_5 2KO)				
Phosphorsaures Kali, saures ($PO_5 + KO$)	4,806	3,716	1,293	1,676
Phosphorsaures Natron, neutrales ($PO_5 + 2NaO$)				
Chlorkalium	0.350	2,386	0,094	1,076
Chlornatrium	12,627	5,662	3,397	2,554
Harns. Natron ($C_{10} H_2 N_4 O_4 + HO + NaO$)	0,427	0,356	0,116	6,160
Summe der Alkalien: Kali und Natron	10,446 *	7,777 *	2,809 *	3,507 *
Specifisches Gewicht des Harns	1,0240	1,0180		

XI. 15 Grm. neutr. phosphors. Natron u. 500 Grm. HO.

An den Versuchstagen	1. October	3. October	1. October	3. October
Harn			194,000	251,000
Wasser	941,339	950,777	182,639	238,645
Feste Stoffe	58,561	49,223	11,361	12,345
Harnstoff	23,500	16,518	4,365	4,146
Harnsäure	0,300	0,310	0,058	0,078
Feuerbeständige Salze	22;134	24,806	4,298	6,226
Feuerflüchtige Salze und Extractivstoffe	13,607	7,589	2,740	1,905
Chlor	4,341	6,517	0,842	1,636
Phosphorsäure	4,436	3,852	0,861	0,967
Schwefelsäure	1,936	1,552	0,376	0,390
Kalk	0,152	0,131	0,0295	0,033
Kali	9,518	7,040	1,459	1,993
Natron (berechnet)	4,697 *	5,570 *	0,911 *	1,398 *
Phosphorsaure Magnesia ($PO_5 + 3MgO$)	0,444	0,369	0,086	0,093
Phosphorsaurer Kalk ($PO_5 + 2CaO$)	0,346	0.297	0,067	0.075
Schwefelsaures Kali ($SO_3 + KO$)	4,218	3,381	0,818	0.849
Phosphorsaures Kali, neutrales (PO_5 2KO)	9,200	8,941	1,785	2.244
Phosphorsaures Kali, saures ($PO_5 + KO$)				
Phosphorsaures Natron, neutrales ($PO_5 + 2NaO$)	0,885		0,172	
Chlorkalium		1,617		0,406
Chlornatrium	7,180	9,509	1,393	2,387
Harns. Natron ($C_{10} H_2 N_4 O_4 + HO + NaO$)	0,356	0,367	0,069	0,092
Summe der Alkalien: Kali und Natron	11,805 *	13,054 *	2,290 *	3,277 *
Specifisches Gewicht des Harns	1,0314	1,0300		

Tab. XII—XIV. Vergleichende Zusammenstellung der Durchschnittswerthe im Normalzustande, beim Einnehmen der Phosphorsäure, des phosphors. Natrons und

XII. 250 Grm. HO.

	In 1000 Theilen Harn waren			In 6 St. wurden ausgeschieden in Grm.		
	im Normalzustande	b. Einnahme v. PO_5	von $PO_5 + 2NaO +$ Aq.	im Normalzustande	b. Einnahme v. PO_5	von $PO_5 + 2NaO +$ Aq.
Harn				236,000	263,200	208,200
Wasser	944,430	936,527	936,757	223,157	246,770	195,059
Feste Stoffe	55,570	63,473	63.243	13,043	16,430	13,141
Harnstoff	23,303	24,667	23,367	5,468	6,394	4,856
Harnsäure	0.353	0,437	0,400	0,080	0,108	0,084
Feuerbeständige Salze	19,728	21,460	24,571	4,667	5,577	5,095
Feuerflüchtige Salze und Extractivstoffe	12,186	16,910	14,905	2,828	4,351	3,106
Chlor	7,292	6,887	6,127	1,732	1,817	1,278
Phosphorsäure	1,617	3,609	5,997	0,378	0,923	1,237
Schwefelsäure	1,755	1,702	1,843	0,409	0,423	0,384
Kalk	0,126	0,111	0,142	0,0304	0,0303	0,0293
Kali	4,703	7,624	8,916	1,077	1,918	1,828
Natron	5,932	5,544	6,243	1,423	1,479	1,310
Phosphorsaure Magnesia ($PO_5 + 2MgO$)	0,315	0,423	0,227	0,074	0,111	0,047
Phosphorsaurer Kalk ($PO_5 + 2CaO$)	0,286	0,252	0,313	0,069	0,069	0,064
Schwefelsaures Kali ($SO_3 + KO$)	3,823	3,707	4,016	0,891	0,921	0,836
Phosphorsaures Kali, neutrales ($PO_5 + 2KO$)	2,598	8,246	11,536	0,601 (0,877) *	2,112 (2,142)	2,358
Phosphorsaures Kali, saures ($PO_5 + KO$)	2,484 (1 Versuch)	0,279 (1 Versuch)		0,197 (0,000)	0,022 (0,000)	
Phosphorsaures Natron, neutrales ($PO_5 + 2NaO$)			2,886 (2 Versuche)			0,414
Chlorkalium	1,962 (2 Versuche)	2,107 (2 Versuche)	0,843 (1 Versuch)	0,276 (0,152)	0,331 (0,318)	0,055
Chlornatrium	11,033	10,287	9,914	2,648 (2,746)	2,747 (2,756)	2,071
Harnsaures Natron ($C_{10} H_2 N_4 O_4 + HO + NaO$)	0,419	0,518	0,474	0,095	0,128	0,100
Summe der Alkalien: Kali und Natron	10,635	13,168	15,159	2,500	3,397	3,139
Specifisches Gewicht des Harns						

XIII. 500 Grm. HO. Mittel aus je 3 Versuchen.

	In 1000 Theilen Harn waren			In 6 St. wurden ausgeschieden in Grm.		
	im Normalzustande	b. Einnahme v. PO_5	von $PO_5 + 2NaO +$ Aq.	im Normalzustande	b. Einnahme v. PO_5	von $PO_5 + 2NaO +$ Aq.
Harn				325,300	315,000	245,000
Wasser	955,211	954,564	945,141	310,891	301,814	231,717
Feste Stoffe	44,789	45,436	54,859	14,409	13,107	13,283
Harnstoff	18,763	18,499	20,083	6,007	5,583	4,882
Harnsäure	0,163	0,340	0,123	0,050	0,090	0,030
Feuerbeständige Salze	16,539	15,292	23,380	5,338	4,522	5,693
Feuerflüchtige Salze und Extractivstoffe	9,324	11,304	11,606	3,014	2,912	2,678
Chlor	6,425	5,873	5,829	2,063	1,759	1,440
Phosphorsäure	1,518	2,570	4,813	0,486	0,769	1,162
Schwefelsäure	1,469	1,303	2,012	0,464	0,377	0,481
Kalk	0,100	0,106	0,098	0,0324	0,0304	0,0216
Kali	3,797	4,515	8,309	1,234	1,306	2,045
Natron	5,380	4,357	5,427	1,740	1,291	1,309
Phosphorsaure Magnesia ($PO_5 + 2MgO$)	0,274	0,397	0,300	0,087	0,120	0,072
Phosphorsaurer Kalk ($PO_5 + 2CaO$)	0,228	0,239	0.223	0,073	0.069	0,049
Schwefelsaures Kali ($SO_3 + KO$)	3,200	2,839	4,383	1,011	0,821	1,048
Phosphorsaures Kali, neutrales ($PO_5 + 2KO$)	2,138		9,366	0.736		2,322
Phosphorsaures Kali, saures ($PO_5 + KO$)	2,974 (1 Versuch)	4,275		0,281	1,279	
Phosphorsaures Natron, neutrales ($PO_5 + 2NaO$)			2,186 (2 Versuche)			0,302
Chlorkalium	1,078 (2 Versuche)	2,021	2,884 (1 Versuch)	0,247	0,557	0,248
Chlornatrium	10,065	8,126	8,886	3,219	2,472	2,187
Harnsaures Natron ($C_{10} H_2 N_4 O_4 + HO + NaO$)	0,193	0,403	0,146	0,060	0,107	0,036
Summe der Alkalien: Kali und Natron	9,177	8,872	13,736	2,974	2,597	3,354
Specifisches Gewicht des Harns	1,0227	1,0223	1,0287			

XIV. 500 Grm. HO. Mittel aus je 2 Vers. (directe Natronbestimmung).

	In 1000 Theilen Harn waren			In 6 St. wurden ausgeschieden in Grm.		
	im Normalzustande	b. Einnahme v. PO_5	von $PO_5 + 2NaO +$ Aq.	im Normalzustande	b. Einnahme v. PO_5	von $PO_5 + 2NaO$
Harn				324,000	360,000	223,000
Wasser	969,338	957,462	946,108	310,820	345,732	211,142
Feste Stoffe	40,662	42,538	53,892	13,180	14,268	11,858
Harnstoff	16,167	16,617	19,509	5,333	5,882	4,256
Harnsäure	0,255	0,330	0,305	0,078	0,117	0,068
Feuerbeständige Salze	17,452	16,227	23,480	5,552	5,621	5,262
Feuerflüchtige Salze und Extractivstoffe	6,789	9,366	10,598	2,217	2,649	2,272
Chlor	6,455	11,225	5,429	2.083	2.120	1,239
Phosphorsäure	1,334	2,566	4,144	0,432	0,894	0,914
Schwefelsäure	1,274	1.247	1,744	0,416	0,444	0,383
Kalk	0,083	0,104	0,142	0,028	0,0341	0,0313
Kali	5,164	4,029	7,729	1,636	1,484	1,726
Natron	4,719	4,883	5,134	1,547	1,593	1,160
Phosphorsaure Magnesia ($PO_5 + 2MgO$)	0,294	0,294	0,407	0,095	0,099	0,090
Phosphorsaurer Kalk ($PO_5 + 2CaO$)	0,188	0,236	0,322	0.064	0,078	0,071
Schwefelsaures Kali ($SO_3 + KO$)	2,775	2,717	3,750	0.906	0,967	0,834
Phosphorsaures Kali, neutrales ($PO_5 + 2KO$)	3,095		9,071	1,002		2,015
Phosphorsaures Kali, saures ($PO_5 + KO$)		4,261			1,485	
Phosphorsaures Natron, neutrales ($PO_5 + 2NaO$)			0,885 (1 Versuch)			0,086
Chlorkalium	2,434	1,368	1,617 (1 Versuch)	0,749	0,585	0,203
Chlornatrium	8,762	9,145	8,345	2,873	2,976	1.890
Harnsaures Natron ($C_{10} H_2 N_4 O_4 + HO + NaO$)	0,302	0,391	0,362	0,092	0,130	0,081
Summe der Alkalien: Kali und Natron	9,883	8.912	12,863	3,183	3,077	2,886
Specifisches Gewicht des Harns	1.0211	1,021	1,0307			

Tab. XV. Durchschnittswerthe aus allen Versuchen mit 500 Grm. Wasser, im Normalzustande, beim Einnehmen der Phosphorsäure und des phosphors. Natrons.

	In 1000 Theilen Harn waren			In 6 Stunden wurden ausgeschieden in Grammen			Auf 1000 Grammen Körpergewicht *		
	Normalzustand	bei Einnahme von PO_5	von $PO_5 + 2NaO +$ Aq.	Normalzustand	b. Einnahme von PO_5	v. $PO_5 + 2NaO +$ Aq.	Normalzustand	b. Einnahme von PO_5	v. $PO_5 + 2NaO +$ Aq.
Harn				325,000	349,000	236,000	4,3112	4,6346	3,1300
Wasser	956,862	956,788	945,528	311,082	335,050	223,287	4,1266	4,4493	2,9611
Feste Stoffe	43,138	43,212	54,472	13,918	13,950	12,713	0,1727	0,1852	0,1686
Harnstoff	17,724	17,752	19,854	5,737	5,936	4,631	0,0761	0,0788	0,0614
Harnsäure	0,200	0,440	0,196	0,061	0,101	0,045	0,0008	0,0013	0,0006
Feuerbeständige Salze	16,904	14,920	23,420	5,424	4.948	5,520	0,0056	0,0657	0,0731
Feuerflüchtige Salze und Extractivstoffe	8,310	10,211	11,203	4,696	2,965	2,517	0,0623	0,0393	0,0334
Chlor	6,437	5,592	5,669	2,071	1,855	1.359	0,0275	0,0246	0,0180
Phosphorsäure	1,444	2,487	4,545	0,464	0,829	1,063	0,0062	0,0110	0,0143
Schwefelsäure	1,391	1,276	1,905	0,445	0,417	0,442	0,0059	0,0055	0,0059
Kalk	0,093	0,096	0,116	0,0306	0,0303	0,0255	0,0004	0,0004	0,00034
Kali	4,343	4,484	8,077	1,395	1,475	1,918	0,0151	0,0195	0,0254
Natron	5,117	4,034	5.310	1,663	1,314	1,249	0,0221	0,0174	0,0166
Phosphorsaure Magnesia ($PO_5 + 2MgO$)	0.281	0,352	0,343	0,090	0,114	0,079	0,0012	0,0015	0,0010
Phosphorsaurer Kalk ($PO_5 + 2CaO$)	0,212	0,217	0,262	0,069	0,069	0,058	0,0009	0.0009	0,0008
Schwefelsaures Kali ($SO_3 + KO$)	3,030	2,776	4.149	0,969	0,909	0,962	0,0122	0,0120	0,0128
Phosphorsaures Kali, neutrales ($PO_5 + 2KO$)	2,501		9,248	0,842	0,000	2,199	0,0112		0,0291
Phosphorsaures Kali, saures ($PO_5 + KO$)	2,974 (1 Versuch)	4,135		0,168	1,378		0,0022	0,0182	
Phosphorsaures Natron, neutrales ($PO_5 + 2NaO$)			1,314 (4 Versuche)			0,215			0,0029
Chlorkalium	1,756 (4 Versuche)	2,112	2.251 (2 Versuche)	0,448	0,687	0,230	0,0059	0,0091	0,0030
Chlornatrium	9,543	7.510	8,213	3,080	2,493	2,068	0,0408	0,0331	0,0274
Harnsaures Natron ($C_{10} H_2 N_4 O_4 + HO + NaO$)	0,237	0,522	0,232	0,072	0,119	0,053	0,0009	0.0015	0,0007
Summe der Alkalien	9,461	8,518	13,387	3,058	2,789	3,167	0,0403	0,0370	0,0420
Specifisches Gewicht des Harns	1,0204	1,0213	1,0257						

Bemerkungen.

Zu Tabelle III. — XI.: 1) Die Reaction des Harns war bei allen Analysen sauer, eben so das Aussehen desselben immer klar, der Geruch frisch, die Farbe weingelb.

2) Dass der phosphorsaure Kalk im Urin als zweibasisches Salz enthalten sei, ist mir wahrscheinlich.

3) Es wird mir wohl Niemand zumuthen, als glaubte ich, die in den Tabellen angeführten Salze (z. B. $PO_5 + 2KO$ und $PO_5 + KO$) seien im Urin im wasserfreien Zustande enthalten; ich habe das dazu gehörige Wasser blos nicht eingerechnet, weil es mir lediglich auf die Verhältnisse der einzelnen Säuren und Basen ankam. Wer es für nöthig hält und Vergnügen daran findet, kann die Berechnung leicht ergänzen.

4) Der Kopf: In 1000 Theilen Harn etc. gilt für alle 9 Tabellen.

Zu Tabelle VII. * Wäre im Harn vom 23. September neutrales phosphorsaures Kali

so erhielt ich . . .	neutr. phosphors. Kali,	saures phosphors. Kali,	Chlorkalium,	Chlornatrium,	Natron,	Alkalien
auf 1000 Th. . . .	6,855	0,000	1,637	8,062	4,418	11,519 Th.
in 6 Stunden . . .	1,673	0,000	0,399	2,967	1,078	2,811 Grm.

** Die Analyse gibt also 0,080 Grammen zu wenig.

†† Die Summe der berechneten und durch die Analyse direct gefundenen Alkalien differirt nur um 2,1 Milligramme.

Zu Tabelle IX, X, XI. *

Die Analyse vom	ergab in 1000 Th.	Theile, und auf 6 Stunden im Gesammtquantum nur	Grm. Alkalien
29. September	0,026	0,010	mehr
22. October	0,726	0,206	"
27. September	0,080	0,021	weniger
13. October	0,319	0,143	"
1. October	0,410	0,008	mehr
3. October	0,456	0,114	"

als die gefundenen Säuren nach der Rechnung bedürfen.

Zu Tabelle XII. * Die in Klammern eingeschlossenen Zahlen sind aus dem Mittel der durch Analyse gefundenen Stoffe berechnet; die nicht eingeklammerten Zahlen durch Addition der in den einzelnen Analysen berechneten Salze und Division mit 3 erhalten.

Zu Tabelle XV. * Die Berechnung auf 1000 Grammen Körpergewicht in den früheren Tabellen wurde wegen Raummangels unter Zustimmung des Hrn Verfassers weggelassen.

Die Red.

suche würde das gefundene Natron 3,066 nur 5,767 Chlornatrium entsprechen, welches 3,433 Chlor enthält. Durch die Analyse ist aber 4,750 Chlor gefunden, folglich musste sich der Ueberschuss von 1,317 Chlor mit Kalium verbinden. Liebig's neue Methode, das Kochsalz im Harne zu bestimmen, ist eigentlich nur eine Chlorbestimmung; allein man scheint mit Liebig jetzt fast allgemein (stillschweigend anzunehmen, dass alles Chlor an Natron im Harne gebunden sei, was für viele Fälle wenigstens grundfalsch ist; denn wäre diese Annahme richtig, so müsste immer so viel Natron vorhanden sein, um alles Chlor aufzunehmen, was nach meinen Untersuchungen durchaus nicht der Fall ist. Will man mit Liebig (s. d. chemische Briefe 3. Aufl. S. 532 Anm.) annehmen, dass wenn Kochsalz, Phosphorsäure und Kali, letztere in dem Verhältnisse, worin sie phosphorsaures Kali bilden, zusammenkommen, diese Chlorkalium und phosphorsaures Natron bilden, so zeigt unter andern die Analyse vom 6. September, dass alles Chlor zum Kalium treten und sich dann ausser der Schwefelsäure noch ein Theil der Phosphorsäure mit dem Kali verbinden müsste, folglich in diesem Harne auch nicht die Spur von Kochsalz sein könnte. Das restirende 3,863 Kali würde mit Phosphorsäure sich verbinden. Fast alle Schriftsteller sind geneigt im Harne phosphorsaures Natron, und kein phosphorsaures Kali anzunehmen. Lehmann sagt in seiner physiologischen Chemie Bd. II, S. 396: „im normalen Harn ist saures phosphorsaures Natron enthalten", und Heintz l. c. S. 97: „phosphorsaures Natron findet sich namentlich im Harne in grosser Menge." Ich bezweifle die Richtigkeit dieser Angaben nicht, und habe selbst eine Reihe von Harnuntersuchungen veröffentlicht, in welchen ich den unter verschiedenen Bedingungen abgeschiedenen Harn untersuchte, und phosphorsaures Natron darin berechnete; allein es fragt sich, ob in den hier mitgetheilten Versuchen wirklich phosphorsaures Natron enthalten war. Dass phosphorsaures Natron, wenn gleich in kleiner Menge, in dem Harn sich fand, den ich erhielt, nachdem ich 15 Grammen neutrales phosphorsaures Natron eingenommen hatte, ist mir nach den Untersuchungen vom 7., 10., 14., 16 September und 1. October höchst wahrscheinlich; allein in den anderen Versuchen, sowohl bei denen im Normal- als auch in dem durch Phosphorsäure veränderten Zustande, bleibt nur die Alternative entweder nur sehr wenig, oder gar keine Spur von Kochsalz, oder die Phosphorsäure

(an Kalk und Magnesia und) an Kali gebunden zu betrachten. Gegen die Annahme des phosphorsauren Kali im Harne neben Kochsalz, spricht der oben citirte Versuch und die Ansicht von Liebig, nach welcher ein Austausch der Art eintreten würde, dass sich neutrales phosphorsaures Natron und Chlorkalium bildeten. Heintz gibt l. c. S. 95 an: „dass das phosphorsaure Kali bisher allein in der Flüssigkeit des Fleisches und sonst im thierischen Körper nicht (also auch in der Harnblase, oder in den Nieren nicht? B.) aufgefunden worden sei.“ Berechnen wir aber, nach Liebig's Ansicht, das Chlor *und* die Phosphorsäure an Natron und nur die Schwefelsäure an Kali, so erhalten wir bei directer Bestimmung des Kali gewöhnlich einen bedeutenden Ueberschuss an diesem, der besonders in meinen vorliegenden Untersuchungen sehr bedeutend ist. Wie hoch ich in chemischen Dingen die Autorität von Liebig und Heintz anschlage, so kann ich nicht umhin, hier meine Zweifel und die Ansicht auszusprechen, dass, mit Berücksichtigung der schon bezeichneten Ausnahmen das Natrium sich mit einem Theil des Chlor, das Kali aber ausser mit Schwefelsäure und Chlor, auch mit der Phosphorsäure sich verbindet, so dass alle Phosphorsäure aus Kali tritt. In Lehmann's physiologischer Chemie Bd. I, S. 451 finde ich eine Angabe von H. Rose, der im Harn in 100 Theilen der löslichen Salze an neutralem phosphorsaurem Kali 16,12 und dreibasisches phosphorsaures Kali 4,55 Theile berechnete. Lehmann bemerkt aber später, dass diese Angaben von Rose nicht über allen Zweifel erhaben wären. Um meiner Berechnung ausser der quantitativen Bestimmung der einzelnen Harnbasen eine weitere thatsächliche Grundlage zu geben, verbrannte ich am 22. October die festen Bestandtheile des Urins, löste sie in reinem destillirten Wasser auf, filtrirte, liess das Filtrat in einem Uhrglase der freien Luft ausgesetzt langsam, und dann unter der Luftpumpe rascher verdampfen. Ich erhielt die schönsten, regelmässigsten Kochsalzkrystalle, ferner farblose Würfel, die ich als Chlorkalium erkannte, eine strahlige Krystallmasse, die ich als neutrales phosphorsaures Kali ansehe, und sechsseitige Pyramiden, die ich für schwefelsaures Kali halte. Da von allen Sorten der Krystalle einzelne in genügender Menge isolirt zu erhalten waren, so nahm ich mit denselben noch eine chemische Prüfung vor, wodurch ich mich entschieden von der Richtigkeit meiner Diagnose überzeugte. Ich konnte nicht einen einzigen Krystall von

phosphorsaurem Natron entdecken. Gegen Liebig's Ansicht existirten in dem Versuche vom 22. Oct. Kochsalz, phosphorsaures Kali, Chlorkalium und schwefelsaures Kali neben einander als Krystalle aus den geglühten Harnsalzen, und ich glaube, dass sie auch im frischen Harn vorhanden waren. Aus diesem Grunde berechne ich in den Versuchen über den Normalzustand die Phosphorsäure stets als an dem reichlich vorhandenen Kali und nicht an Natron gebunden, und das überschüssige Kalium an Chlor. Den Rest des Chlors nahm das gefundene Natrium auf. Die Harnsäure wurde dann als saures harnsaures Natron in Rechnung gebracht, und stets war so viel von dieser Basis vorhanden, um diese Berechnung zu rechtfertigen. Meine Versuche zeigen, dass beim Einnehmen der Phosphorsäure immer so viel Kali vorhanden war, um nach Berechnung der Schwefelsäure an dasselbe, die Phosphorsäure mit dem Kali zu verbinden, ja es blieb nur mit *einer* Ausnahme am 25. August, immer noch so viel Kali übrig, um mit einem Theile Chlor — Chlorkalium zu bilden. Nach der directen Bestimmung des Natrons (s. Tabelle XI) hielt ich mich berechtigt, beim Einnehmen des phosphorsauren Natrons (15 Grmm.) entweder alle Phosphorsäure oder den überwiegend grössten Theil derselben an Kali, das Natron an Harnsäure und Chlor, in einigen Fällen (7, 10, 14, 16. Sept. und 1. Oct.) einen kleinen Theil der Phosphorsäure an Natron, in den anderen Fällen aber, wo die Menge des Kali nicht allein hinreichte, um neutrales phosphorsaures Kali zu bilden, sondern noch ein Ueberschuss von Kali vorhanden war, Chlorkalium zu berechnen. Dass diese Anschauung nichts Ungewöhnliches habe, lehren meine Versuche selbst und die Annahme der bedeutendsten Chemiker, dass in der Fleischflüssigkeit Kali-, in dem Blutplasma aber Natron-Verbindungen (Kochsalz) seien. Könnten Kochsalz und neutrales phosphorsaures Kali neben einander nicht bestehen, so würde durch das Blutplasma, welches die Fleischfaser fortwährend umspült, ein solcher Austausch von Chlorkalium und neutralem phosphorsaurem Natron vermittelt werden. Und wollten wir alles Chlor und die Schwefelsäure an Kali berechnen, so würde bei gänzlicher Abwesenheit von Kochsalz im Harn (was ich nicht zugeben kann) z. B. in den Versuche vom 12. Sept. doch noch ein Ueberschuss von Kali übrigbleiben, der sich mit der Phosphorsäure verbände.

Ich beantworte also, gestützt auf direkte quantitative Bestimmungen und Versuche, die oben gestellte Frage dahin:

dass in den vorliegenden Harnuntersuchungen im Normalzustande alle Phosphorsäure an Kali gebunden sei, und ferner dass die eingenommene Phosphorsäure, ebenfalls an Kali gebunden, den Organismus verlässt, mit Ausnahme eines sehr kleinen, an Magnesia gebundenen Theiles, wovon später in §. 14 die Rede sein wird. — *Beim Einnehmen des phosphorsauren Natrons aber tritt im Organismus ein Austausch der Basen statt,* so zwar, dass entweder alles Natron, oder der grösste Theil desselben im Körper bleibt, nur ein kleiner Theil des phosphorsauren Natrons in einigen Fällen wieder entfernt, der grösste Theil der Phosphorsäure aber, oder alle Phosphorsäure desselben an Kali gebunden, wieder ausgeschieden wird *).

§. 8. Wird durch die Phosphorsäure oder das phosphorsaure Natron die Menge der ausgeschiedenen Phosphorsäure und in welchem Grade vermehrt?

Wir müssen den ersten Theil dieser Frage bejahend beantworten. Man muss sich aber stets erinnern, dass die Phosphorsäure und das phosphorsaure Natron nicht auf 1mal, am Anfange des Versuchs, sondern in den oben, Tabelle II mitgetheilten Zeiträumen eingenommen wurde. Da ich 2mal 90, und 1mal 110 Tropfen Phosphorsäure der preuss. Pharmakopöe einnahm, so bekam ich im Mittel von 3 Versuchen an wasserfreier Phosphorsäure 0,967 Grammen. In der ersten Versuchsreihe, mit 250 Grm. Wasser, wurden beim Einnehmen der Phosphorsäure von der wasserfreien Säure 0,568 Grm. mehr ausgeschieden, als im Normalzustande, und da 0,967 wasserfreier Phosphorsäure eingeführt wurden, so blieben in den 6 Stunden des Versuchs 0,399 Grm. im Körper zurück, also 20 Milligr. mehr, als Phosphorsäure, an Kali gebunden, im Normalzustande in 6 Stunden überhaupt auszutreten pflegt. In der zweiten

*) H. Aubert (f. Henle's und Pfeufer's Zeitschrift 1852. II. 3, im Auszuge in der Prager Vierteljahrschrift für die praktische Heilkunde XI. 1. Bd. 1854. S. 9) behauptet, er habe nach dem Einnehmen des phosphorsauren Natrons dasselbe als solches durch den Harn ausgeschieden. Diese Angabe ist unzuverlässig, da Aubert beim Einnehmen des phosphorsauren Natrons weder Kali noch Natron, sondern nur die Phosphorsäure quantitativ bestimmt und angenommen hat, es sei die Phosphorsäure an Natron gebunden gewesen. Kurz, Aubert hat seine Annahme, dass das eingenommene phosphorsaure Natron in der von ihm angegebenen Menge im Harne wieder erscheine, nicht bewiesen, und seine derartige Annahme ist unhaltbar.

Versuchsreihe, mit 500 Grm. Wasser, gestalten sich die Verhältnisse etwas anders. Aus Tabelle II ist ersichtlich, dass ich in der ersten Reihe bei 250 Grm. Wasser alle Phosphorsäure erst 1 Stunde vor dem Schlusse des Versuches. in der 2. Reihe aber mit 500 Grm. Wasser alle Phosphorsäure mindestens 3 Stunden vor Beendigung des Versuches eingenommen hatte. Da, wie ich unten §. 12 durch Experimente zeigen werde, sowohl das Wasser, als auch die Phosphorsäure sehr rasch aus dem Verdauungscanale aufgesogen und entfernt werden, so sollte man vermuthen, es würde in der zweiten Reihe viel mehr Phosphorsäure, als in der ersten ausgeschieden werden. Wir finden aber das Gegentheil. In der zweiten Reihe wurden bei derselben Menge eingenommener Phosphorsäure, in einer gleichen Anzahl von Versuchen, nur 0,304 Phosphorsäure mehr, als im Normalzustande ausgeschieden, folglich blieben 0,663 Grm. Phosphorsäure im Körper zuück; also 177 Milligr. mehr, als überhaupt Phosphorsäure an Kali gebunden im Normalzustande, in 6 Stunden, aus dem Organismus auszutreten pflegt. Wenn im ersten Falle bei 250 Grm. Wasser die Phosphorsäure schneller, im zweiten Falle bei 500 Grm. Wasser aber langsamer ausgeschieden wurde, so ist es mir wahrscheinlich, dass im ersten Falle die Wirkung eine intensivere war, als im zweiten. Diese intensivere Wirkung der Phosphorsäure bei 250 Grm. getrunkenen Wassers gab sich auch durch das, Tags nachher sich einstellende Abführen zu erkennen, wovon bei derselben Menge Phosphorsäure und 500 Grm. Wasser nichts zu bemerken war. Die merkwürdige Veränderung in der Wirkung durch 250 Grm. Wasser mehr, muss im Folgenden noch sehr oft erwähnt werden. Ob vielleicht die Gesammtwirkung der Phosphorsäure bei 250 und 500 Grm. Wasser nach einer längern Zeit eine gleiche und nur der Zeit nach eine verschiedene gewesen sein würde, darüber sind Versuche, welche einen grösseren Zeitraum umfassen, nothwendig und sollen von mir bald angestellt werden.

Beim Einnehmen von 15 Grm. phosphorsauren Natrons und 250 Grm. Wasser schied ich an Alkalien gebunden überhaupt 1,237 Grm. Phosphorsäure, und mit Berücksichtigung des Unterschiedes in der phosphorsauren Magnesia, 0,842 Grm. Phosphorsäure mehr aus, als im Normalzustande. Diese erfordern an Natron, um neutrales phosphorsaures Natrons zu bilden: 0,736 Grm. In den 15 Grm. phosphorsauren Natrons sind 2,985 Phosphorsäure und 2,609 Natron. Ich hätte also, wäre

das phosphorsaure Natron als solches durch den Urin eliminirt worden, 0,736 Natron mehr ausscheiden müssen, wie gewöhnlich; ich schied aber 0,113 Grm. Natron weniger, also 0,849 Grm. weniger aus, als ich hätte erwarten sollen. Statt der 0,736 Natron schied ich Kali aus, womit sich die Phosphorsäure verband, weniger Kochsalz und kein Chlorkalium. Es blieben somit beim Einnehmen der 15 Grm. phosphorsauren Natrons 2,127 Phosphorsäure und sämmtliches Natron im Körper zurück. Irgend eine Kaliverbindung des Organismus hat also ihr Kali an die Phosphorsäure des phosphorsauren Natrons abgegeben, dafür Natron eingetauscht, und ungefähr 10,7 phosphorsauren Natrons *) blieben in 6 Stunden im Körper zurück.

In der zweiten Reihe mit 500 Grm. Wasser und 15 Grm. phosphorsauren Natrons schied ich weniger Phosphorsäure aus, als in der ersten Reihe, und zwar 0,085 Grm., aber 0,676 an Alkalien gebundene Phosphorsäure mehr als im Normalzustande, bei gleich viel Wasser. Ueberdies schied ich an Phosphorsäure in der phosphorsauren Magnesia 7 Milligramme, also überhaupt 0,669 Phosphorsäure mehr aus, als im Normalzustande, folglich blieben 13,5 Grm. phosphorsauren Natrons im Körper (in 6 Stunden) unzersetzt zurück. Bei 250 Grm. Wasser wurden also beinahe 3 Grm. phosphorsauren Natrons mehr im Körper in phosphorsaures Kali umgesetzt, oder zugleich als phosphorsaures Natron zum kleinsten Theile ausgeschieden als in der zweiten Reihe. In der ersten Reihe wurde überhaupt mehr phosphorsaures Kali und phosphorsaures Natron ausgeschieden. Da 15 Grm. phosphorsauren Natrons 2,985 Grm. wasserfreier Phosphorsäure enthalten, so blieben also in der zweiten Reihe 2,309 Grm. Phosphorsäure im Körper zurück.

In der ersten Reihe ist das Verhältniss der eingenommenen Phosphorsäure zur ausgeführten = 967 : 568 = 100 : 59, in der zweiten Reihe aber = 967 : 304 = 100 : 31. Beim phosphorsauren Natron ist das Verhältniss der eingeführten Phosphorsäure zur ausgeführten: in der ersten Reihe = 2985 : 842 = 100 : 28, in der zweiten Reihe = 2985 : 676 = 100 : 23. Legen wir die Tabelle XV zu Grunde, so verändern sich die Verhältnisse in der zweiten Reihe (bei 500 Grammen Wasser) etwas,

*) Natürlich wie es eingenommen worden, mit dem Krystallisationswasser, berechnet.

und zwar bei Phosphorsäure: 967:380 = 100:39, bei phosphorsaurem Natron: 2985:594 = 100:20.

Hieraus folgt: 1. *Dass durch das Einnehmen der Phosphorsäure und des phosphorsauren Natrons die Ausfuhr der Phosphorsäure zunimmt,* und zwar *a)* wird, verglichen mit dem Normalzustande, beim Einnehmen der Phosphorsäure und 250 Grm. Wasser die Ausfuhr der an Kali gebundenen Phosphorsäure gesteigert in dem Verhältnisse = 100:244; bei 500 Grm. Wasser aber in dem Verhältnisse = 100:158 bis 100:207. *b)* Beim Einnehmen des phosphorsauren Natrons wird die Ausfuhr der an Alkalien gebundenen Phosphorsäure gesteigert, und zwar mit 250 Grm. Wasser = 100:327, mit 500 Grm. Wasser = 100:239 bis 100:211. *c)* Beim Einnehmen der gleichen Mengen Phosphorsäure oder phosphorsauren Natrons schied ich bei 250 Grm. Wasser eine absolut grössere Menge Phosphorsäure aus, als bei 500 Grm. Wasser.

2. *Dass das Verhältniss der ausgeführten Phosphorsäure zur eingeführten ein grösseres, und zwar unter gleichen Verhältnissen das doppelte ist, wenn die Phosphorsäure rein für sich eingenommen wird, als wenn man sie an Natron gebunden, als neutrales phosphorsaures Natron einführt.*

3. *Diese Verhältnisse ändern sich bei gleichbleibender eingenommener Substanz, aber bei einer Mehreinnahme von 250 Grm. Wasser, und zwar a)* wird dadurch beim Einnehmen der Phosphorsäure das Verhältniss viel bedeutender verändert, als beim phosphorsauren Natron. *b)* Das Verhältniss der ausgeführten Phosphorsäure zur eingenommenen wird nahezu ein gleiches, wenn man reine Phosphorsäure und 500 Grm. Wasser, wie wenn man phosphorsaures Natron und 250 Grm. Wasser einnimmt. — *c)* Bei gleichbleibender Einnahme der Phosphorsäure schwankt das Verhältniss der ausgeführten Phosphorsäure bei 500 Grm. Wasser zu der ausgeführten Phosphorsäure bei 250 Grm. Wasser zwischen 1:2 und 2:3. — *d)* Bei gleichbleibender Einnahme der Phosphorsäure vermittels des phosphorsauren Natrons, schwankt das Verhältniss der ausgeführten Phosphorsäure bei 500 Grm. Wasser zu der ausgeführten Phosphorsäure bei 250 Grm. Wasser zwischen 5:7 und 6:7.

§. 9. Wird durch die Einnahme der Phosphorsäure und des phosphorsauren Natrons die Ausfuhr des Kali, und in welchem Verhältnisse vermehrt?

Ein flüchtiger Blick auf die Tabellen XII, XIII, XIV und XV gibt uns folgende Antworten: 1. *Die eingenommene Menge Phosphorsäure mit* 250 *Grm. Wasser vermehrt die Ausfuhr des Kali in dem Verhältniss* = 100 : 178.

2. *Die eingenommene Menge phosphorsauren Natrons vermehrt bei* 250 *Grm. Wassers die Ausfuhr des Kali in dem Verhältnisse* = 100 : 170.

3. *Die Phosphorsäure, mit* 500 *Grm. Wasser eingenommen, vermehrt die Ausfuhr des Kali entweder nur sehr unbedeutend, oder* (Tab. XIV.) *vermindert sie sogar etwas.*

4. *Das phosphorsaure Natron, mit* 500 *Grm. Wasser vermehrt die Ausfuhr des Kali in dem Verhältnisse wie* 100 : 106 (100 : 137) *bis* 100 : 167.

§. 10. Wird durch die Einnahme der Phosphorsäure oder des phosphorsauren Natrons die Ausfuhr des Natrons vermehrt?

Zur Beantwortung dieser Frage nehme ich vorzüglich Rücksicht auf diejenigen Versuche, in welchen ich das Natron im Harn durch die Analyse bestimmte, und deren Resultate in der Tabelle XIV zusammengestellt sind. Es ergibt sich aus den Mittelwerthen, dass beim Einnehmen der Phosphorsäure das Natron um 46 Milligramme vermehrt ist, ein Unterschied, der noch in die Fehlergrenzen fällt. Ich glaube aber nicht, dass dieser Unterschied ein durch die Fehler der Analyse bedingter sei, weil gleichzeitig das Chlor vermehrt ist, und sich also mehr Chlornatrium im Harne fand. Das phosphorsaure Natron aber vermindert auffallend die Ausfuhr des Natrons um 0,387 Grm., nicht etwa des phosphorsauren Natrons, denn davon wird noch eine kleine Menge von 86 Milligram. ausgeschieden, sondern die Ausscheidung des Kochsalzes. Diese Verminderung der Ausfuhr des Natrons beim Einnehmen des phosphorsauren Natrons ist um so sicherer anzunehmen, da der vorgekommene Analysenfehler mehr Alkalien ergab, als durch die gefundenen Säuren zu binden war. Sehen wir die einzelnen Analysen der Tab. IX bis XI. etwas näher an, so finden wir, dass die geringste Menge des ausgeschiedenen, und durch die Analyse direct bestimmten Natrons 0,911 Grm. in den Versuchen mit phosphorsaurem Natron, das Maximum 1,895 Grm. aber in dem Normalversuche vom 29. Sept. vorkommt. Jenes Minimum ist von 0,842 Chlor (und 0,861 Phosphorsäure), dieses Maximum aber von 2,386 Grm. Chlor (und 0,484 Phosphorsäure) begleitet. Schon hieraus folgt mit Wahr-

scheinlichkeit, dass die ausgeschiedene Menge des Chlors, nicht aber die der Phosphorsäure, mit der des Natrons in einer besonderen Beziehung und Abhängigkeit steht. In den beiden Versuchen vom 1. und 3. Oct. ist die Schwankung in der Menge des ausgeschiedenen Natrons sehr bedeutend, aber auch gleichzeitig die des Chlors. Aus denjenigen Versuchen, in welchen ich 250 Grm. Wasser trank und das Natron berechnete, ergibt sich, dass bei dem Einnehmen der Phosphorsäure die Menge des Natrons etwas vermehrt war, aber diese sehr unbedeutende Vermehrung stand nur mit der Menge des Chlors, keineswegs mit der Phosphorsäure in irgend einem Verhältniss. Beim Einnehmen des phosphorsauren Natrons war die ausgeschiedene Natronmenge immer verringert, weil das Chlor vermindert war (s. Tab. XII). Betrachten wir die einzelnen Versuche, so sehen wir sehr bald, dass die Schwankungen sehr bedeutend sind, so dass sich bestimmte Verhältnisse annäherungsweise nicht berechnen lassen.

Aus den Versuchen ergibt sich: 1. *Dass im Ganzen durch die Phosphorsäure die Menge des ausgeschiedenen Natrons nicht vermehrt werde.*

2. *Dass durch das phosphorsaure Natron die Ausfuhr des Natrons* (in 6 Stunden) *vermindert werde*, und zwar weil die Ausfuhr des Kochsalzes vermindert wird.

3. *Die Vermehrung oder Verminderung des ausgeschiedenen Natrons ist in meinen Versuchen gänzlich unabhängig von der entweder als solche, oder an Natron gebunden, eingenommenen Phosphorsäure.*

4. *Bei* 250 *Grm. Wasser und Phosphorsäure wird durchschnittlich mehr Natron ausgeschieden, als wenn das Wasser um das Doppelte vermehrt wird.*

5. *Nahm ich* 250 *Grm. Wasser und* 15 *Grm. phosphorsaures Natron, so schied ich entweder ebensoviel, oder etwas weniger Natron aus, als wenn ich die gleiche Menge des Salzes und das Doppelte an Wasser einnahm.*

§. 11. Bildet die eingenommene Phosphorsäure und das eingeführte umgesetzte phosphorsaure Natron beim Austritt aus dem Organismus ein saures oder neutrales (Kali-) Salz?

Die im thierischen Körper vorkommenden phosphorsauren Salze enthalten, so viel bis jetzt bekannt, sämmtlich die Phosphorsäure in ihrer gewöhnlichen Modification. Die Phosphorsäure verbindet sich bekanntlich mit verschiedenen Atomen ihrer alkalischen Basen. Einmal verbindet sie sich mit

3 Atomen, dann mit 2 Atomen der fixen Basis und mit einem Atom basischen Wassers, endlich mit einem Atom der Basis und mit 2 Atomen Wasser. Heintz sagt l. c. S. 93: „Diese verschiedenen Verbindungen gehen sehr leicht in einander über, je nachdem die Flüssigkeit, in welcher sie gelöst sind, sauer oder alkalisch wird. Es lässt sich aber schwer entscheiden, welche der Verbindungen in der Flüssigkeit gelöst enthalten ist. Leichter ist dies dann zu ermitteln, wenn das Salz nicht im gelösten Zustande zur Untersuchung kommt, wie dies z. B. bei der phosphorsauren Kalkerde in den Knochen der Fall ist. In diesem Falle kann man unmittelbar zu der Analyse des Salzes schreiten. Ist aber das phosphorsaure Salz ein leicht lösliches, so ist es nicht leicht möglich, bei Untersuchung thierischer Substanzen, in denen es nur gelöst vorkommen kann, mit Sicherheit nachzuweisen, welches Verhältniss der Basis und Säure in ihm stattfindet. Zwar wenn die Flüssigkeit, in der es enthalten ist, neutral oder schwach alkalisch reagirt, dann kann man mit *ziemlicher* Sicherheit behaupten, dass es auf 1 Atom der Säure 2 Atom der fixen Basis und 1 Atom basischen Wassers enthalten müsse. Diejenigen phosphorsauren Salze, welche nur im aufgelösten Zustande sich im thierischen Körper befinden, möchten wohl schwerlich jemals in der Form in demselben enthalten sein, in welcher sie auf 1 Atom der Säure 3 Atome der fixen Basis enthalten. Röthet dagegen eine thierische Flüssigkeit das blaue Lacmuspapier auch nur schwach, so muss das saure Salz, welches nur 1 Atom fixer Basis, dagegen 2 Atom basischen Wassers enthält, entweder allein, oder mit jenem 2 Atome fixer Basis enthaltenden, vermischt darin enthalten sein. Weder durch die Analyse der Asche, noch durch das Abdampfen zur Krystallisation und Untersuchung des abgeschiedenen phosphorsauren Salzes, lässt sich mit Sicherheit entscheiden, welcher dieser beiden Fälle stattfindet.“ — Diese Ansicht von Heintz ist um so wichtiger, da dieser sehr exacte Forscher sich um die Untersuchung der Aschenbestandtheile thierischer Stoffe sehr grosse Verdienste erworben hat. Viel weniger Bedeutung kann der Meinung Lehmann's beigelegt werden, wenn er l. c. II. pag. 399 das phosphorsaure Natron nur als saures phosphorsaures Salz im Harne annimmt. Die von ihm angegebenen Versuche zur Entscheidung dieser Frage scheinen mir keineswegs befriedigend oder beweisend zu sein. Ja Lehmann scheint, wie aus folgender Stelle hervorgeht, anzunehmen,

dass noch mehr freie Säure in *jedem sauern* Urin sei, als von allen saueren Phosphaten abgeleitet werden könnte. Er sagt l. c. II. S. 400: „Aus der Vergleichung der Barytsalze berechnete sich gewöhnlich mehr saures phosphorsaures Natron, als durch die directe Analyse gefunden worden war; es musste demnach in der Mehrzahl der Fälle *neben dem sauern phosphorsauren Alkali eine freie organische Säure*, oder ein anderes, saures, Lacmus röthendes Salz enthalten sein. Indessen, scheint mir, darf auch hier nicht vorschnell geschlossen werden; denn leider nimmt die Acidität des Harns nach seiner Entleerung oft so schnell durch Milchsäure- oder Essigsäure- (? B.) Bildung zu, dass der Ueberschuss der in erwähnten Versuchen gefundenen freien Säure, vielleicht von der, erst ausserhalb des Organismus im Harne gebildeten Milchsäure herrühren könnte. Doch findet man im krankhaften Harne oft einen solchen Ueberschuss freier Säure über das phosphorsaure Natron, dass auf diesen der eben erhobene Einwand keine Anwendung finden kann. Die saure Reaction des Harns rührt also in vielen Fällen nicht allein von der Anwesenheit *sauren* phosphorsauren Natrons her, sondern auch von Hippursäure und Milchsäure. Wäre übrigens nur saures phosphorsaures Natron im Harn, so könnte der phosphorsaure Kalk und die phosphorsaure Talkerde im Harn auch nur gelöst sein, entweder ebenfalls als saure phosphorsaure Salze oder durch eine andere freie Säure. Wurden aber auch bei der oben berührten Berechnung freier Säure aus den präcipitirten Barytsalzen die Erdphosphate mit in Erwägung gezogen, so blieb das Resultat doch immer dasselbe, d. h. mehr freie Säure, als von allen sauren Phosphaten des Harns abgeleitet werden konnte.“ Ich will nicht behaupten, dass diese Ansicht von Lehmann auf unrichtiger Beobachtung beruhe, und glaube gern, dass Lehmann einen Harn vor sich gehabt habe, der neben saurem phosphorsaurem Natron noch eine andere überschüssige Säure enthielt: aber ich bezweifle, dass in jedem sauren Harne nur phosphorsaures Natron, resp. Kali, enthalten sei. Ich halte es nicht allein für möglich, sondern auch für wahrscheinlich, dass in einem sauren Harne nicht allein saures phosphorsaures Kali, sondern neben diesem auch neutrales phosphorsaures Kali enthalten sein könne. Endlich kann in einem sauren Urine auch so viel Alkali sein, dass sich neutrale phosphorsaure Salze bilden, die zum kleinsten Theile durch irgend eine ursprünglich schon vorhandene, oder sich bildende (organische) Säure in saures Salz umgesetzt

werden können. Man hat vielfach beobachtet, dass schwach saurer, fast neutraler Urin immer saurer wird.

Diese meine, mit Heintz übereinstimmende Ansicht beruht auf den Analysen, in welchen ich das Kali nebst Natron direct bestimmte. In den letzten Versuchen mit 500 Grm. getrunkenen Wassers, sowohl im Normalzustande, als auch beim Einnehmen von 15 Grm. Natri phosphorici fand ich so viele Basen, dass alle mineralischen Säuren dadurch neutralisirt werden konnten, und die Harnsäure auch genug Natron übrig hielt, um ein saures Salz zu bilden. Und was noch mehr ist, in den meisten Fällen erhielt ich einen Ueberschuss an Alkali (Natron). Dieser ist begründet, entweder in einem Analysenfehler, oder es finden sich noch organische Säuren oder Kohlensäure im Harn, welche sich mit einem kleinen Theile der Basen verbinden und saure Salze bilden, auch wohl dem phosphorsauren Kali einen Theil Kali entziehen, und zum Theil saures phosphorsaures, neben neutralem phosphorsauren Kali bilden. Da die Natronbestimmung ihre bis jetzt nicht zu beseitigenden Fehler hat, so nehme ich den letztern Fall als wahrscheinlich an; indessen, da die quantitative Bestimmung der im Harn noch problematischen Milchsäure und Kohlensäure einmal sehr umständlich ist, und zweitens keine absolut genauen Resultate liefern würde, weil endlich nach dem Zeugnisse von Heintz es bis jetzt noch unmöglich ist, in irgend einer Weise einen sichern Aufschluss darüber zu erhalten, ob in dem Harne das phosphorsaure Alkali mit einem oder zwei Atomen Basis vorhanden sei, so glaube ich alle Wahrscheinlichkeitsgründe für mich zu haben, wenn ich die Berechnung der durch die Analyse gefundenen Stoffe zu Salzen in der Weise ausführte, wie es in den obigen Tabellen geschehen ist. *Auf die erhaltenen Resultate und die aus denselben zu ziehenden Schlüsse hat es gar keinen erheblichen Einfluss, wenn auch durch die Anwesenheit von Kohlensäure, oder einer nicht bestimmten organischen Säure des Harns, ein Theil des phosphorsauren Kali in ein saures Salz umgesetzt worden wäre.*

Sehr merkwürdig ist das Verhältniss der ausgeschiedenen Phosphorsäure zum Kali in den Versuchen, in welchen ich zur Phosphorsäure 250 Grm. Wasser trank, verglichen mit denjenigen, in welchen ich 500 Grm. Wasser und eben so viele Phosphorsäure einführte. Im letztern Falle erhielt ich nur so viel Alkalien, um nur saures phosphorsaures Kali, nebst etwas

Chlorkalium berechnen zu können. Nur der Versuch vom 23. Sept., in welchem sehr wenig Harn ausgeschieden wurde, könnte als eine Ausnahme angesehen werden; allein, da ich in denjenigen Fällen, in welchen ich beim Einnehmen der Phosphorsäure und 500 Grm. Wasser das Natron durch die Analyse bestimmte, immer einen, durch einen kleinen Analysenfehler bedingten Mangel des Alkali bekam, so ist es mir wahrscheinlich, dass in den anderen Versuchen mit Phosphors. und 500 Grm. Wasser, also auch im Versuche vom 23. Sept., nur saures phosphorsaures Kali vorhanden war. Mit Sicherheit lässt sich hier nichts aussagen, da ich das Natron durch die Analyse nicht bestimmte. Beim Einnehmen der Phosphorsäure und 250 Grm. Wasser betrug die Menge der Alkalien immer so viel, um neutrales phosphorsaures Kali berechnen zu können.

Ziehe ich bei derselben Menge eingeführter Phosphorsäure in den Mittelwerthen (s. Tab. XII und XIII) das mit der Schwefelsäure zu schwefelsaurem Kali verbundene Kali von der gefundenen Menge Kali ab, und addire dann die gefundene (nicht an Kalk und Magnesia gebundene) Menge Phosphorsäure zu dem Rest des Kali, so erhalte ich bei 500 Grm. Wasser an Phosphorsäure: 769, an Kali 862, also an $PO_5 + KO = 1631$ Millig., bei 250 Grm. getrunkenen Wassers bekomme ich an Phosphorsäure 923, an Kali 1420, also an $PO_5 + 2\,KO = 2343$ Milligr., mithin ein Verhältniss $= 1631 : 2342 = 100 : 143$. Das Atomgewicht des PO_5 KO verhält sich aber zum Atomgewicht des $PO_5 + 2\,KO = 118{,}50 : 165{,}64 = 100 : 140$. Wieder eine Veranlassung mehr, in der Reihe mit 500 Grm. Wasser das phosphorsaure Kali als saures ($PO_5 + KO$), in der andern mit 250 Grm. Wasser als neutrales phosphorsaures Kali ($PO_5 + 2\,KO$) zu berechnen. Da das gefundene Verhältniss 100 : 143 mit dem Verhältniss der Atomgewichtszahlen fast genau übereinstimmt, so lässt es sich als wahrscheinlich aussprechen, *dass beim Trinken von 500 Grm. Wasser in meinen Versuchen die eingenommene Phosphorsäure als saures phosphorsaures Kali *), beim Genuss von 250 Grm. Wasser aber als neutrales phosphorsaures Kali wieder aus dem Organismus austritt.*

Im letztern Falle würde die saure Reaction des frischen Harns durch die Anwesenheit des sauren harnsauren Natrons,

---

*) Die mögliche Ausnahme vom 23. Sept. ist oben schon besprochen worden.

oder einer andern sauren Natronverbindung bedingt gewesen sein. Bekanntlich reagiren die geglühten Harnsalze stark alkalisch. Beim Glühen werden die organischen Säuren sämmtlich verflüchtigt. — Im erstern Falle möchte Manchen die Berechnung von saurem phosphorsaurem Kali, schwefelsaurem Kali (SO_3 KO), Chlorkalium, Kochsalz und etwas saurem harnsaurem Natron etwas bedenklich erscheinen, da ja die Phosphorsäure feuerbeständig ist, folglich die geglühten Salze sauer reagiren müssten. Diese reagirten aber in allen Versuchen der Tab. VII und X alkalisch. Um dieses Bedenken zu heben, vermischte ich saures phosphorsaures Kali, Chlorkalium und Kochsalz in den Tab. VII angegebenen Verhältnissen, und löste sie in Wasser, welches etwas Zucker enthielt, auf. Die Lösung reagirte natürlich sauer. Darauf dampfte ich die süsse Lösung bis zur Trockne ein, und glühte die Mischung im Porzellantiegel. Zur Beschleunigung des Verbrennens der (Zucker-) Kohle setzte ich, wie beim Glühen des Harnrückstandes, salpetersaures Ammoniak zu. Nachdem ich einige Zeit geglüht, reagirten die noch nicht weiss gebrannten Salze eben so stark alkalisch, als die geglühten Harnsalze. Gegen die Berechnung der Salze in den Tabellen VII und X lässt sich also von dieser Seite her Nichts einwenden.

Aus den §§. 9 und 10 erhellt unzweideutig die Beziehung der Phosphorsäure zum Kali. Man bemerkt aber leicht den merkwürdigen Einfluss von der Mehreinnahme von 250 Grm. Wasser, *insofern bei weniger Wasser neutrales phosphorsaures Kali, und überhaupt mehr Phosphorsäure und Kali, bei mehr Wasser ein saures Salz aus dem* (Körper) *Blutkreislaufe tritt.* Man findet hier unverkennbar eine Gesetzmässigkeit, und jedenfalls würde ich einen, mit den Aequivalentzahlen noch genauer stimmenden Ausdruck erhalten haben, wenn ich im Stande gewesen wäre, in meinen Analysen alle übrigen Bedingungen mit Ausnahme des Wassers gleich zu setzen. Liebig sagt in seinen Briefen S. 130: „Ich habe eine Analyse gemacht, und will sehen, ob die, durch das Experiment gefundenen Zahlen richtig sind, so drücke ich das Ergebniss des Versuchs in Aequivalentzahlen aus; diese letztere sind mit aller erdenklichen Genauigkeit ausgemittelt worden, und je näher meine Zahlen mit diesen stimmen, desto mehr Zutrauen habe ich zu meiner Analyse; weichen meine Zahlen ab, so muss ich einen Fehler vermuthen, und die Arbeit fängt wieder von vorne an. So hat man denn in den Aequivalentzahlen einen strengen Controlleur der chemischen

Analyse; sie zeigen mir an, dass ein Fehler begangen worden ist, oder dass meine Substanz nicht den gehörigen Grad der Reinheit besass." Derselbe geniale Mann sagt l. c. S. 226: „Ueberall in der organischen Natur, in allen Verbindungen, welche in dem lebendigen Thier- oder Pflanzen-Organismus erzeugt werden, begegnen wir den nämlichen Gesetzen, *beobachten wir die nämlichen, feststehenden, unveränderlichen Verbindungsverhältnisse, wie in der anorganischen.*"

Man war bisher gewohnt in den lebendigen Vorgängen Regellosigkeit zu vermuthen, und formulirte diese Vermuthung dahin: „der Organismus binde sich nicht an mathematische Gesetze." Diese, wenn nicht ganz, so doch grossentheils unrichtige Behauptung hat darin ihren Grund, dass die Bedingungen, unter welchen der organische Process vor sich geht, nicht ganz in unserer Gewalt liegen (wodurch ich auch obige Differenz erkläre), und ferner darin, dass man bisher zu organischen Analysen solche ungenaue Methoden gebrauchte, die von den Chemikern vom Fach schon längst verworfen waren. Zur Erkenntniss der Gesetzmässigkeit des organischen Lebens müssen grössere Reihen von Beobachtungen und Versuchen angestellt werden, und erst aus der Vergleichung der Durchschnittswerthe lassen sich die Gesetze ableiten. Nur dadurch verschwinden die Störungen, welche wir von unserm, zum Versuchsobject hergerichteten Körper nicht abhalten konnten. Hat ja doch die Statistik schon längst nachgewiesen, dass aus grösseren Zusammenstellungen (Sterblichkeitstabellen, Verhältniss der geborenen Knaben zu den Mädchen etc.) erst die Gesetze folgen. Was aber das, in diesem §. besprochene Verhältniss der Phosphorsäure zum Kali anbetrifft, so wird es nicht allein durch das Gesammt-Durchschnittsresultat, sondern auch durch jeden einzelnen Versuch zweifellos bestätigt. Und bei der organischen Analyse schliesse ich mich dem Grundsatze von Liebig an, dass ich ihrer Richtigkeit um so mehr vertraue, je näher die gefundenen Werthe mit den berechneten stimmen. Wenn es nun schon sehr auffallend ist, dass bei 500 Grammen Wasser die ausgeschiedene Phosphorsäure in ein anderes Atomverhältniss zum Kali tritt, als bei 250 Grammen Wasser, so wird der Mehrgenuss von 250 Grammen Wasser bei dem Einnehmen der Phosphorsäure dadurch noch auffallender, dass in 6 Stunden, unter übrigens gleichen Bedingungen eine absolut geringere Menge, sowohl Phosphor-

säure, als auch Kali ausgeschieden wird. Nach meinen „Untersuchungen über die Wirkung des Wassers“ in den Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. natur. Cur. Vol. XXIV. P. I. S. 342 und 377, wird unter allen Verhältnissen durch die Mehreinnahme des Wassers die in einer gleichen Zeit ausgeschiedene Menge von Kali und Phosphorsäure vermehrt. Die vorliegenden Untersuchungen weisen nach, dass ich im Normalzustande, ohne Phosphorsäure zu nehmen, aber bei 250 Grm. Wasser, an Kali 1,077 Grm. und Phosphorsäure 0,379 Grm. (an Kali gebunden), bei 500 Grm. Wasser aber an Kali 1,234, an Phosphorsäure 0,493 Grm. in 6 Stunden ausschied. Diese Versuche bestätigen also die früher veröffentlichten über die Wirkung des Wassers, und ich werde zeigen, dass in jeder Beziehung eine vollkommene Uebereinstimmung stattfindet; aber um so auffallender ist es, dass die Phosphorsäure, welche in einer so unverkennbaren Beziehung zum Kali steht und dessen stärkere Ausfuhr bedingt, dann keine solche Vermehrung des Kali bewirkt, wenn gleichzeitig das Wasser in grösserer Menge einwirkt, eine Substanz, wodurch die ausgeschiedene Menge des Kali und der Phosphorsäure vermehrt wird.

Hindert vielleicht das mehr eingeführte Wasser die Resorption der Phosphorsäure vom Magen und Darmcanale aus? In meinen früheren Versuchen über die Wirkung des Wassers fand ich, in Uebereinstimmung mit andern Forschern, dass das Wasser schnell in den Blutkreislauf eintritt, und daraus schnell durch die Nieren wieder ausgeschieden wird; ja es geht aus meinen a. a. O. S. 384 etc. angeführten Blutuntersuchungen hervor, dass selbst sehr bedeutende Quantitäten getrunkenen Wassers nach Verlauf von einer Stunde so vollständig ausgeschieden werden, dass das Blut weniger Wasser enthielt, als im Normalzustande. Hiernach kann ich das Wasser nicht als eine, die Resorption der Phosphorsäure hindernde Substanz ansehen, vielmehr möchte ich die Frage umkehren und sagen: „Hindert die Phosphorsäure die Resorption des Wassers, und somit ihre eigene?“ Liebig sagt in seinen chemischen Briefen S. 540: „Wenn man der Kochsalzlösung ein freies Alkali (kohlensaure oder phosphorsaure Alkalien) zusetzt, so wird das Aufsaugungsvermögen sehr merklich erhöht, und wenn die äussere Flüssigkeit schwach *sauer*, und die Kochsalz haltende in der Röhre (wie das Blut in den Capillargefässen B.) alkalisch ist, so findet das Ueberströmen (der sauren zur alkalischen) *am raschesten Statt*“. Nach den gangbaren Vorstellungen über Endosmose sollte man glauben, dass verdünntere

saure Lösungen rascher in das Blut überströmen müssten. Ob aber die verdünntere Lösung der Phosphorsäure schneller oder langsamer in das Blut trete, oder ob aus irgend welchem Grunde bei einer grösseren Verdünnung des Blutes aus diesem dann weniger phosphorsaures Kali austrete, das Alles kann durch meine Versuche nicht entschieden werden. Durch neue Versuche an Thieren werde ich hier nächstens Aufschluss zu erhalten suchen. So viel ist aber gewiss, dass die Phosphorsäure in den Versuchen mit 500 Grm. Wasser die Resorption des Wassers nicht hindert; denn aus 9 Versuchen geht hervor, dass bei 500 Grm. Wasser im Normalzustande 311, beim Einnehmen von Phosphorsäure 335 Grm. Wasser durch die Nieren ausgeschieden wurden. Immer werden wir auf das Blut, als den Entwickelungsheerd der Phosphorsäurewirkung hingewiesen. Es ist eine längst bekannte Sache, dass die freien Säuren im Magen und Darmcanale sehr bald aufgesogen werden. Buchheim sagt in seinem Lehrbuche der Arzneimittellehre S. 179: Die freien Säuren können im Darmcanale nicht weit vordringen, indem sie theils schon im Duodenum durch Galle und Pankreassaft, so wie weiterhin durch den Darmsaft neutralisirt werden, theils aber auch, weil sie wegen ihres starken Diffusionsvermögens ziemlich schnell in das Blut übergehen. Wir sind daher auch nicht im Stande, durch den arzneilichen Gebrauch der Säuren direct Veränderungen im mittlern Theile des Darmcanals hervorzurufen."

In Betreff dieser veränderten Wirkung des Wassers auf die Ausfuhr des Kali und der Phosphorsäure finden wir, dass beim Einnehmen von 15 Grm. phosphorsauren Natrons und 250 Grm. Wasser, die in 6 Stunden ausgeschiedene Menge das Kali 1,828, die des Natron 1,310 Grm., die der Phosphorsäure 1,237 Grm., bei 500 Grm. Wasser die des Kali 2,045, des Natron 1,309, der Phosphorsäure 1,162, also 0,075 Grm. Phosphorsäure weniger, und 0,115 Kali mehr beträgt. Hierbei ist aber zu berücksichtigen, dass bei 500 Grm. Wasser und dem Einnehmen derselben Menge phosphorsauren Natrons, 0,097 Grm. Schwefelsäure mehr ausgeschieden werden, als bei 250 Grm. Wasser und denselben anderen Verhältnissen. Diese 0,097 Schwefelsäure bedürfen zur Bildung von schwefelsaurem Kali, an Kali 0,114 Grm., so dass also obige 0,115 Grm. Kali bis auf 1 Milligr. zur Bildung des schwefelsauren Kali verwendet werden müssen.

Aehnlich tritt dieses Verhältniss hervor, wenn wir die, durch je 2 Versuche erweiterten Reihen (s. T. XV) zur Grundlage unserer Schlussfolgerungen machen, so dass ich glaube, der Wahrheit sehr nahe zu kommen, wenn ich sage: *„durch eine*

Mehreinfuhr von 250 Grm. Wasser, bei derselben Menge eingenommenen phosphorsauren Natrons, überhaupt aber unter übrigens ganz gleichen Bedingungen, bleibt sich die Ausfuhr des Kali und des Natrons fast vollkommen gleich; aber die Menge der ausgeschiedenen Phosphorsäure wird verringert". Bei einer Mehreinnahme von 250 Grm. Wasser (s. die Tabellen XII und XV.) finden wir eine Mehrausgabe von 0,082 Grm. Chlor, welche die weniger verausgabten 0,174 Phosphorsäure, und zwar fast genau ihrem Atomgewichtsverhältnisse nach vertreten werden. Das Atomgewicht des Cl. verhält sich zu $PO_5 + 2O = 35{,}46:87{,}36 = 10:24$; es verhalten sich aber $81:174 = 10:22$. Diese Differenz ist durch eine ungleiche Menge Alkalien bedingt. Diese hier besprochenen, überraschenden Verhältnisse haben nicht allein wissenschaftlichen Werth, sondern auch praktisches Interesse, da wir die Bedingung kennen, unter welcher die Veränderung erhalten wurde. Es ist nämlich die Mehreinnahme von 250 Grm. Wasser, und es folgt daraus, dass, um bei Krankheiten von gewissen Arzneistoffen bestimmte Effecte zu erhalten, ein Glas Wasser mehr oder weniger von erstaunlichem Einflusse ist.

Frappant ist noch die constant hervortretende Thatsache, dass beim Einnehmen von 15 Grm. phosphorsauren Natrons, also eines Salzes mit 2 Atomen Natrons, die aus dem Organismus austretende Menge Natrons nicht vermehrt wird. Wir wissen, dass Kali zunächst dafür austritt. Jedesmal, wenn ich eine neue Versuchsreihe anfing, z. B. am 6. und 12. Sept., schied ich kein phosphorsaures Natron, wohl aber 1 oder 2 Tage nachher dieses Salz aus. Die Analyse vom 3. Oct. zeigt indessen, dass unter Umständen selbst 2 Tage nach dem ersten Einnehmen bei wiederholtem Gebrauche des phosphorsauren Natrons dennoch dieses Salz nicht ausgeschieden wird. Aus den Tabellen V und VIII möchte ich fast schliessen, *dass 15 Grm. phosphorsaures Natron nach 1 bis 2 Tagen noch nicht vollständig aus dem Organismus ausgeschieden werden*, abgesehen davon, ob es in ein Kalisalz entweder vollständig, oder unvollständig umgesetzt werde, vergleiche §. 8. Freilich wird auch das Natron endlich ausgeschieden werden müssen, aber wie, unter welchen Verhältnissen, in welchen Verbindungen dieses geschieht, darüber können die mitgetheilten Versuche, weil sie einen zu kurzen Zeitraum umfassen, keinen befriedigenden Aufschluss geben. Wieder eine interessante Frage zur spätern Lösung! Sollten wir nicht annehmen dürfen, dass unser Organismus mit dem Natron, ich möchte sagen, sehr haushälterisch, mit

dem Kali aber freigebiger ist? Es ist bekannt, dass diejenigen Thiere, welche in ihrer Nahrung sehr wenig, ja nur Spuren von Natron bekommen, in ihrem Blute eben so viel Natronverbindungen besitzen, als solche, deren Nahrung an Natron sehr reichhaltig ist. Diese Thatsache deutet darauf hin, dass das Natron vielleicht noch nicht geahnte Zwecke in unserm Organismus erfüllt. Wäre es nicht ebenso wichtig, nachzuforschen, ob vielleicht bei gewissen Krankheiten Veränderungen in der Ausfuhr des Natrons oder abnorme Verhältnisse desselben im Blute stattfinden, die durch irgend ein passendes Natronpräparat gehoben werden könnten. Auffallend war es mir (s. meine Abhandlung über die Zuckerharnruhr in der deutsch. Klinik N. des Jahrg. 1853), dass bei Diabetes die ausgeschiedene Natronmenge sehr gering war, *besonders im Verhältniss zu den übrigen Harnbestandtheilen.* Bisher hat man mehr auf das Chlor sein Augenmerk gerichtet, und fälschlich angenommen, alles Chlor im Harne sei immer an Natron gebunden. Damit will ich aber nicht gesagt haben, dass die verringerte Natronausfuhr mit dem Krankheitsvorgange im Diabetes in einer engern Beziehung stehe, es mag dies nur eine gelegentliche Andeutung zu fernern Untersuchungen sein.

Wohl mit Recht hat Liebig auf die grosse Bedeutung des Kochsalzes für die thierische Oekonomie aufmerksam gemacht. Sollte es vielleicht desshalb so wichtig sein, weil es ein, der thierischen Organisation leicht assimilirbares Natronpräparat ist? Hat es, wie Bischoff meint, nur die Bedeutung eines, den Stoffwechsel bechleunigenden Mittels? Auf diese Frage werde ich weiter unten etwas näher eingehen. Bidder und Schmidt sagen in ihrem Werke über die Verdauungssäfte und den Stoffwechsel, S. 377: „Die im Körper circulirende Natron- und Chlornatrium-Quantität kann ohne Störung der Diffusionstatik nicht wesentlich verändert werden; es muss daher in den Nahrungsmitteln mindestens soviel zugeführt werden, als dem Kreislaufe durch Austritt der abgeleiteten Galle entzogen wird. Die Galle des nüchternen, wie des gefütterten Thieres enthält nur verschwindend kleine Mengen von Kali, eine Substitution einer Base durch die andere kann bei der Gallenbildung mithin nicht stattfinden; *das Natron ist als solches durch keine andere Base ersetzbar“. Meine Untersuchungen weisen nach, dass das Natron die Stelle des Kali vertreten, das Kali also durch Natron ersetzt werden könne.* Ob nun wirklich das Natron durch keine andere Basis ersetzbar sei, diese

Frage ist noch lange nicht entschieden, harrt aber ihrer baldigen Lösung, da sie gar zu wichtig ist.

§. 12. Woher bezieht die eingenommene Phosphorsäure ihr Kali, wo setzt sich das phosphorsaure Natron in phosphorsaures Kali um?

Bei meinen Versuchen ist zu berücksichtigen, dass ich erst 11 bis 12 Stunden nach einem leichten Abendessen aus Milchsuppe, weich gebratenem Fleisch und wenigen Kartoffeln die Phosphorsäure einnahm, und bei Beendigung des Versuchs 17 bis 18 Stunden nach der letzten Mahlzeit verflossen waren. Um zu sehen, wie lange diese Nahrungsmittel in meinem Magen verweilen, ass ich Abends nach 8 Uhr die obigen Nahrungsmittel, vor dem Schlafengehen gegen 12 Uhr noch ein ziemliches Stück ungekochter, fetter Fleischwurst. Des Morgens nach 8 Uhr reizte ich meinen Schlund mit dem Finger; ich brach etwas Schleim, aber keine Speisereste aus. Wenn nach 8 Stunden, von rohen, schwerverdaulichen Stoffen nichts mehr im Magen war, so gilt die Voraussetzung, dass in meinen Versuchen 11 bis 12 Stunden nach einem leicht verdaulichen Abendmahle keine Speisereste mehr im Magen gewesen sein werden. Nach Beaumont's Versuchen pflegt die Verdauung der von mir genossenen Stoffe, beim Menschen in 3 bis 4 Stunden beendigt zu sein, was bei mir um so eher der Fall gewesen sein wird, da ich Nachmittags eine Speise zu mir nehme und Abends einen guten, wenn gleich mässigen Appetit habe. Für die Dünndarmverdauung blieben also 8 bis 14 Stunden übrig, und ich glaube, dass sie zu Anfang des Versuches entweder ganz, oder theilweise beendigt war. Aus etwaigen Speiseresten konnte das Kali um so weniger bezogen worden sein, da die sehr leicht löslichen Kalisalze aus den Nahrungsmitteln sehr leicht und rasch aufgenommen werden. Was aber besonders gegen die Aufnahme des Kali aus den etwaigen Speiseresiduen spricht, ist die Thatsache, dass eine grössere Zufuhr von Wasser die Menge des Kali und der Phosphorsäure im Harne vermindert. Eine grössere Wassermenge würde vielmehr als Lösungsmittel der etwa im Darmcanal zufällig noch vorhandenen Alkalien dienen, und somit ihren Austritt beschleunigen. Die vom vorigen Tage noch vorhandenen Speisereste würden gewiss als sehr zufällige Bestandtheile betrachtet werden müssen, und es liesse sich durchaus nicht erklären, dass bei 250 Grm. Wasser und Phosphorsäure ein neutrales, bei 500 Grm. Wasser und derselben Menge Phosphor-

säure ein saures Salz ausgeschieden wurde. Dass dieses Resultat kein zufälliges sei, davon halte ich mich überzeugt. — Dass die eingenommene Phosphorsäure aus den zufälligen Speiseresten das Kali aus seinen anderweitigen Verbindungen sehr rasch austreiben sollte, ist nicht zu vermuthen. Die von mir genossenen Nahrungsmittel enthielten auch Natronverbindungen, und warum sollten diese von der Phosphorsäure nicht angezogen werden? Kurz, *ich glaube nicht, dass das zur Phosphorsäure tretende Kali aus den, im Verdauungscanale zufällig vorhandenen Stoffen stammte.*

Wir müssen uns daher nach anderen Quellen des Kali im Verdauungscanale umsehen, oder annehmen, es gelange durch die Venen oder die Haargefässe die Phosphorsäure ganz allmälich in das Blut, und verbinde sich sofort mit dem Alkali der Blutflüssigkeit. — Um etwaigen Missverständnissen vorzubeugen, erinnere ich ausdrücklich daran, dass ich hier nur meine Versuche im Auge habe. Ich will die Möglichkeit nicht ableugnen, dass die eingenommene Phosphorsäure sich mit Kaliverbindungen, die aus den Speisen herstammen, verbinde, so weit solche zersetzbar ist. In meinen Versuchen waren aber gewiss keine Speisen mehr im Magen. Wie unsicher über den hier zu besprechenden Gegenstand unsere Kenntnisse sind, geht aus folgender Stelle in dem „Handbuche der speciellen Arzneimittellehre von Dr. J. Clarus“ S. 254 hervor. Es heisst daselbst: „Es kann die Phosphorsäure in keiner Weise die Salzsäure oder gar die Milchsäure bei der Verdauung vertreten, und ist im Acte der Verdauung ihre lösende Einwirkung auf Proteinkörper nicht zu hoch anzuschlagen. Der Schleim des Magens wird coagulirt. Zweifelhaft ist, ob die Phosphorsäure bei Gegenwart stärkerer Säuren im Magen sich mit den Alkalien und Erden des Magensaftes verbinden könne, sicher aber trägt sie zu einer vermehrten Auflösung von Erden und Alkalien in den Nahrungsmitteln bei, deren Ueberführung in das Blut sie begünstigt. *Im nüchternen Zustande findet man im Magensafte phosphorsaure Alkalien gar nicht, von phosphorsauren Erden nur Spuren.* Da wir nun im Blute die Phosphorsäure in basischer Verbindung und niemals frei antreffen, so bleibt es zweifelhaft, wo jene Verbindung eintritt“.

Zur Ausfüllung dieser grossen Lücke unseres Wissens stellte ich folgenden Versuch an. Leider fiel er so aus, dass eine entscheidende Antwort auf die Frage dieses §. nicht gegeben werden kann; allein da er doch einige nicht uninteressante Ausbeute gegeben hat, so erlaube ich mir, ihn hier mitzutheilen. Einem Hunde, der am 30. December v. Jahres um 8 Uhr Abends sein letztes Mahl aus Kalbfleisch, Brod und Milch genossen hatte, gab ich am 31. December Morgens um 9½ Uhr 27 Tropfen Phosphorsäure

in 50 Grammen Wasser. Er bekam einige Augenblicke nachher Brechneigung. Diese ging nach wenigen Minuten wieder vorüber, und das Thier blieb munter. Um 11 Uhr 10 Minuten erhielt es nochmals eine gleiche Portion Phosphorsäure und Wasser. Um 11³/₄ Uhr wurde es durch Strangulation schnell getödtet. Die sofort angestellte Section ergab im Magen noch mehrere nicht zerkaute Stücke von Kartoffeln, die er am Nachmittage vorher und von etwas Brod, nebst wenigen Residuen von sehnigen Theilen im Kalbfleisch, die er Abends vorher mit diesem bekommen hatte. In der Zeit von Abends vorher bis zu seinem Tode bekam er weder Speisen noch Getränke. Im ganzen Magen fand ich nur 2 Theelöffel voll Flüssigkeit, welche sauer reagirte, und mit dem übrigen Mageninhalte auf einem Filter mit destillirtem Wasser ausgezogen und filtrirt wurde. Das Filtrat mit Salmiak, Ammoniak und schwefelsaurer Magnesia geprüft, ergab Spuren von Phosphorsäure. Es fragte sich nun, ob sie frei vorhanden war. Zu dem Ende wurde das Filtrat auf dem Wasserbade abgedampft, mit absolutem Alkohol ausgezogen, der alkoholische Auszug wieder verdampft, der Rückstand mit destillirtem Wasser aufgenommen, filtrirt und nochmals auf Phosphorsäure geprüft. Es fanden sich von freier Phosphorsäure Spuren, aber *nur eine geringe Menge.* Der saure Inhalt des obersten Theiles des Dünndarms wurde eben so behandelt, und zeigte keine Spur freier Phosphorsäure. Die gesammte Menge der an Alkalien gebundenen Phosphorsäure des sauren Inhaltes des obersten Theiles des Darmcanals betrug 0,03 Grm. Der neutral reagirende Dünndarminhalt konnte selbstredend keine Spur freier Phosphorsäure enthalten. Die Menge der an Alkalien gebundenen Phosphorsäure betrug 0,008 Grm. Die Gallenblase war mit normaler Galle angefüllt. Abnormitäten fand ich bei der Autopsie nicht.

Wir finden also schon nach ¹/₂ Stunde fast alles Wasser, und fast alle Phosphorsäure aus dem Magen verschwunden. Freie Phosphorsäure war nicht in den Darmcanal gedrungen

Sehr bedauerte ich, dass der Magen des Hundes unvermutheter Weise noch nicht ganz leer war; inzwischen konnten die wenigen Speiseresiduen unmöglich die grosse Menge Kali hergegeben haben, welche zur Neutralisation von 54 Tropfen Phosphorsäure nöthig gewesen wäre. — Dass der Mundspeichel nicht das Kali zur Verbindung mit der Phosphorsäure hergegeben habe, ist durchaus nicht wahrscheinlich, um nicht zu sagen, rein unmöglich. Ich verweise hier auf die Untersuchungen von Bidder und Schmidt, in deren schon citirtem Werke. Betrachten wir dort die Menge des Magensaftes und S. 46 etc. dessen chemische Zusammensetzung, so hört jede Vermuthung auf, dass er als die Quelle des Kali anzusehen sei. — Wir wenden uns deshalb an die Galle und den Bauchspeichel, beide alkalische Flüssigkeiten. Die Galle enthält zumeist Natronverbindungen und sehr wenig Kali. Aber die

Phosphorsäure hätte sich ja mit dem Natron der Galle verbinden, und das phosphorsaure Natron im Blute in ein Kalisalz umsetzen können. Diese Ansicht stürzt zusammen, wenn wir uns ans Rechnen geben. Nach Bidder und Schmidt (l. c. S. 162) lieferte ein 5 Kilogrammen schwerer, also ein viel grösserer und schwererer Hund als der meinige, der ein kleines schwarzes männliches Bologneserhündchen war, 15 bis 16 Stunden nach der Mahlzeit in einer Stunde 2,689, wir wollen in runder Summe annehmen: 3 Grm., also in 2 Stunden 6 Grm. Galle. Nehmen wir an, mein Versuchsthier hätte die 50 Tropfen Phosphorsäure 2 Stunden vor seinem Tode bekommen, so würden alle Alkalien der in 2 Stunden abgesonderten Galle nicht hinreichend gewesen sein, die 50 Tropfen Phosphorsäure zu neutralisiren. Der trockene Rückstand der Galle beträgt bei Hunden durchschnittlich 5 pCt. In 6 Grm. Galle sind also 0,3 Grm. festen Rückstandes. Hundert Theile Galle enthalten nach Gorup's Analyse 0,77 feuerbeständige Salze. Ich will annehmen, diese feuerfesten Salze seien nur Kali und Natron, so würden in 6 Grm. Galle nur 0,060 Grm. Alkalien enthalten sein. Diese würden nur 0,090 Grm. Phosphorsäure binden können. Es wurden aber 0,550 Grm. wasserfreier Phosphorsäure eingeführt, folglich blieben noch 0,460 Grm. wasserfreier Phosphorsäure = 2,9 Grm. wässriger übrig. Von diesen 2,9 Grm. traf ich im Magen nur Spuren. Schlage ich nun die gefundene übrige Menge freier Phosphorsäure, sicher zu hoch, auf 0,9 Grm. wässeriger Phosphorsäure an, so waren also 2 Grm. im Magen verschwunden. Diese konnten also nicht, oder nur ein verschwindend kleiner Theil, am Mundspeichel oder Magensaft gebunden (das Maximum für die Galle ist oben schon berechnet), auch nicht durch pankreatischen Saft, in phosphorsaures Kali oder Natron verwandelt sein. Nach Bidder und Schmidt S. 243 liefert ein stark gefütterter, 20 Kilogramme schwerer Hund in 2 Stunden höchstens 2 Grm. Bauchspeichel. Diese enthalten vielleicht 5 Milligr. Alkalien, eine Menge, die ganz ausser Rechnung zu lassen ist. — Wodurch konnten die 2 Grm. Phosphorsäure aus dem Magen und Darm des Hundes anders verschwunden sein, als durch Eindringen in die Blutgefässe? Man wende nicht ein, die Phosphorsäure, wenn sie sofort ins Blut trete, müsse dieses zum Coaguliren bringen. Das Blut, eine sehr alkalische Flüssigkeit, wahrscheinlich mit 3 basischen Alkalisalzen, strömt in unzähligen Haargefässen mit reissender

Schnelligkeit an der Magenwandung vorbei, und die allmälig eindringende Phosphorsäure kann leicht einen Theil des Blutalkali ergreifen und, ohne Coagulation des Blutes zu bewirken, weiter fortgeführt werden.

Ich glaube daher, dass ein grosser Theil der Phosphorsäure aus dem Verdauungscanal alsbald in das Blut tritt. Ein vielleicht verschwindend kleiner Theil verbindet sich möglicher Weise mit den Verdauungssäften, auf welchen Namen die Galle gerechten Anspruch macht. Diese stammen aber mit ihrem Alkali, mit welchem sich etwas Phosphorsäure verbände, aus dem Blute, *und so bezog dann die von mir eingenommene Phosphorsäure alles Alkali* (Kali) *zum grössten Theile direct aus dem Blute, insofern sie durch die Haargefässe direct in das Blut tritt, und zum kleinsten Theile indirect aus demselben, insofern sie sich mit den Alkalien der Verdauungssäfte verbindet.* Sollten diese letzteren grösstentheils Natronverbindungen geliefert haben, so würden sich diese in Kalisalze umsetzen. Immer kommen wir schliesslich auf das Blut, als den Entwickelungsheerd der Phosphorsäurewirkung zurück.

Es ist aber bekannt, dass das Blutplasma arm an Kalisalzen, dagegen reich an Natronverbindungen ist. Träte nun ein Theil der Phosphorsäure und, wie wir eben gesehen haben der grösste, in das Blut, so würde sie sich wieder dem kleinern Theile nach mit dem Kali, ein anderer grösserer mit dem Natron (dem dritten Aequivalent des phosphorsauren Natrons?) des Blutplasma zu neutralem phosphorsauren Natron verbinden müssen, um dann schliesslich in phosphorsaures Kali umgesetzt und ausgeschieden zu werden. Zwei Substanzen sind es, auf welche wir jetzt unser Augenmerk zu richten haben: 1. Die Blutbläschen und 2. die Fleischflüssigkeit. Beide sind sehr reich an Kalisalzen. Welche von ihnen gibt ihr Kali an die Phosphorsäure, resp. an das entstandene phosphorsaure Natron ab? Die Entscheidung ist nach den vorliegenden Untersuchungen nicht möglich: ich beschränke mich auf einige Andeutungen, in welcher Weise wohl diese interessante Frage ihrer Lösung entgegengeführt werden könnte.

ad 1. Wären es die Blutbläschen, welche ihr Kali abgeben, so müssten sie, eines ihnen zum Bestehen nothwendigen Bestandtheiles theilweise beraubt, entweder einer raschern Rückbildung unterliegen, oder zu derselben vorbereitet werden, vorausgesetzt, dass sie anderswoher das eingebüsste Kali nicht sofort wieder aufnehmen könnten. Dieser beschleunigte Auflösungsprocess müsste sich in der Respiration (in veränderter

Ausscheidung der Kohlensäure) und in vermehrter Ausscheidung des Eisens (durch den Harn und den Darm) kundgeben. Es wären somit ganz genaue, bei kleineren Thieren mit dem Apparate von Regnault und Reiset anzustellende, Respirationsversuche und die quantitative Bestimmung des Eisens im Harne und in den Fäces nothwendig. Und in der That, als ich das Natron in den erwähnten Versuchen direct bestimmte, so zeigte sich in den Versuchen mit Phosphorsäure das geglühte schwefelsaure Kali und Natron von Eisen röthlich gefärbt, obgleich alle, zur Bestimmung dieser Salze gebrauchten Reagentien vollkommen eisenfrei befunden wurden. In den anderen Versuchen über den Normalzustand, zeigte sich diese röthliche Färbung nicht, bei den Analysen über phosphorsaures Natron finde ich nichts der Art in meinem Prüfungsjournale verzeichnet, und ich erinnere mich jetzt auch nicht, eine röthliche Färbung von Eisen wahrgenommen zu haben. Dass ich in den Phosphorsäureversuchen die röthliche Färbung als von Eisen herrührend annahm, beruht auf einem factischen Nachweise desselben durch die bekannten Reagentien auf Eisen. Leider habe ich eine quantitative Bestimmung des Eisens im Harne nicht versucht, werde aber diese Lücke später ausfüllen. Ein rascherer Umsatz der Blutbläschen, oder, um in den Schlüssen nicht zu weit zu gehen, eine Betheiligung derselben durch die Phosphorsäurewirkung, wäre also wohl möglich, mir einigermassen nicht unwahrscheinlich. Liebig sagt in seinen Briefen S. 525: „Wenn die in den Organen gebundene Phosphorsäure zum Blute tritt, so muss die Aenderung in der alkalischen Beschaffenheit des Blutes sich sogleich durch vermehrte Secretion von Harnsäure und durch eine Aenderung des Respirationsprocesses zu erkennen geben". Nach den gewöhnlichen chemischen Vorstellungen müsste die Kohlensäureexhalation durch die Aufnahme der Phosphorsäure in das Blut abnehmen *).

ad 2. Die Flüssigkeit könnte es auch wohl sein, die ihres Kali zum Theil beraubt würde. In denjenigen Versuchen (s. Tab. XII), in welchen die Phosphorsäurewirkung am entschiedensten

---

*) Ueber diesen Gegenstand vergleiche Lehmann's physiolog. Chemie III Band (1852) S. 238, und folg. Da hier noch so viele Dunkelheiten herrschen, die erst durch directe Versuche aufgeklärt werden müssen, so vermeide ich ein specielleres Eingehen auf viele hier sich erhebende Fragen.

hervortritt, und am meisten Kali aus dem Körper treibt, sind das schwefelsaure Kali und das Chlorkalium etwas vermehrt. Phosphorsaures Kali, schwefelsaures Kali und Chlorkalium, letzteres nach Liebig in grosser, nach Heintz in sehr kleiner Menge, kommen in der Fleischflüssigkeit vor, und so läge die Vermuthung nicht fern, dass auch sie einem rascheren Umsatz unterworfen werde. Dürfen wir aber diesen Schluss wagen? Er würde einigermassen entschuldigt werden können, wenn wir gleichzeitig beim vermehrten Austritt des phosphorsauren und schwefelsauren Kali und des Chlorkalium eine grössere Menge der sog. organischen, stickstoffreichen Umsatzproducte der Fleischflüssigkeit anträfen. Als solche haben wir wohl den Harnstoff anzusehen, der sich wahrscheinlich aus den sogenannten Fleischbasen bildet. In den Versuchen mit 250 Grm. Wasser, in welchen die Phosphorsäurewirkung am Hervorragendsten ist, finden wir allerdings den Harnstoff nebst den genannten Salzen, um mehr als 3 Grm. in 6 Stunden vermehrt!! Zeigt sich die Phosphorsäurewirkung nicht so eminent, z. B. beim Trinken von 500 Grm. Wasser, so treten die hier besprochenen Resultate auch nicht so scharf hervor, obgleich sie in der Zusammenstellung von je 5 und 4 Versuchen (s. Tab. XV) immer noch deutlich sind. — Ich erlaube mir daher, meine durch einzelne Thatsachen gestützte Vermuthung in folgender hypothetischen Weise zu formuliren: „Die innerlich genommene Phosphorsäure verbindet sich vielleicht mit dem Kali der Blutbläschen, und wenn diese Säure unter solchen Bedingungen wirkt, dass der Effect ein bedeutender ist, so gibt auch die Fleischflüssigkeit einen Theil ihres Kali an die Phosphorsäure ab. Wirkte nun die Phosphorsäure in gehöriger Gabe und andauernd ein, so müsste endlich ein rascherer Umsatz der Blutbläschen und der Muskelsubstanz die Folge davon sein". Es soll diese Hypothese keinen andern Werth haben, als den, eine Frage zu stellen, welche ihrer Antwort entgegensieht.

Anders sind die Ergebnisse bei der Prüfung der Wirkung des phosphorsauren Natrons. Zwar wird durch dieses die Kalimenge vermehrt, aber die ausgeschiedene Natronmenge vermindert. Das sich umsetzende phosphorsaure Natron erhält sein Kali weder im Magen noch im Darmcanale, sondern im Blute. Lehmann fand *nach grossen Dosen* das phosphorsaure Natron unverändert (also nicht in phosphors. Kali umgesetzt) in den Faeces wieder. Wir wissen aber, dass die bei-

den, sich so sehr nahe verwandten Basen, Kali und Natron, sich gegenseitig vertreten und austauschen können. Gleichgültig in Beziehung der physiologischen und Heilwirkung dieser Substanz wird dieser Umsatz im Blute keinenfalls sein, aber zu solchen Schlussfolgerungen, wozu ich mich bei der Phosphorsäurewirkung habe verleiten lassen, werde ich bei der Wirkung des phosphorsauren Natrons nicht getrieben. Wäre ich eben so sehr im Stande, diesen merkwürdigen Austausch im Organismus zu erklären, als wie ich zur Zeit der Erkenntniss desselben erstaunt war, so möchte der Wissenschaft vielleicht ein Gewinn daraus erwachsen. Vorläufig genüge es, von der nackten Thatsache Act genommen zu haben. Ich füge aber hinzu: „wenn die Phosphorsäure des phosphorsauren Natrons im Blute sich mit dem Kali desselben verbindet, so wird die eingenommene reine Phosphorsäure auch ein Aehnliches thun“.

§. 13. Wird durch das Einnehmen der Phosphorsäure und des phosphorsauren Natrons die Menge der ausgeschiedenen Alkalien (Kali und Natron) vermehrt?

Es ist behauptet worden, die eingeführten Säuren vermehrten die Ausfuhr der alkalischen Basen. Buchheim sagt in s. Lehrbuche der Arzneimittellehre S. 185: „Die Basen, an welche die arzneilich eingeführten Säuren im Harne gebunden erscheinen, gehörten dem Körper an, und es wird daher wahrscheinlich, dass bei dem Gebrauche der Säuren mehr Basen, wie vorher, aus dem Körper ausgeführt werden“. Miquel sagt in seinem Aufsatze im Archive für physiologische Heilkunde von Vierordt. X. Jahrg. S. 481 „über die Wirkung der Schwefelsäure auf den thierischen Organismus“: Es haben sich in den 24 Stunden, wo die Schwefelsäure genommen wurde, die Salze des Urins constant vermehrt, und zwar kommt der Ueberschuss auf die löslichen, also Kali- und Natronsalze; es ist ferner aus diesen der grösste Theil der gereichten Schwefelsäure wieder nachzuweisen; dass diese Schwefelsäure an Basen gebunden in den Urin übergegangen, lässt sich nach dem Verhältniss schliessen, worin die gefundenen Salze und die gefundene Schwefelsäure stehen, so wie auch aus der Reaction der wässerigen Lösung; wenn die saure Reaction der wässerigen Lösung im ersten Falle nicht auf zufälligen Umständen beruht, so könnte man daraus schliessen, dass die Schwefelsäure vielleicht in sauren Salzen in den Urin übergegangen sei; doch ist das Vorhandensein dieser schwer damit zu vereinen, dass der Rückstand durch Glühen gewonnen war. Dass die berechnete Schwefelsäure aus den löslichen Salzen dargestellt wurde, so wie der Umstand, dass schwefelsaure Kalkkrystalle nicht gefunden wurden, beweist, dass die Schwefelsäure nur an Kali und Natron gebunden in den

Urin übergeht. Diese Basen müssen dem Körper entzogen werden; es ist mit der grössten Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die Schwefelsäure schon im Verdauungscanale sich mit dem dort vorfindlichen Alkali verbindet und nicht frei, sondern gebunden ins Blut übergeht, wo dann die schwefelsauren Salze wieder durch den Urin ausgeschieden werden. Es lässt sich also hiernach schliessen, *dass durch Einführung von Mineralsäuren das Blut salzärmer wird.*"

Diese letzte Behauptung ist nicht immer richtig; die anderen Schlussfolgerungen von Miquel können richtig sein, sind aber nicht bewiesen, da er Kali und Natron durch die Analyse nicht bestimmt hat; denn was die quantitative Bestimmung der feuerbeständigen Salze anbetrifft, so ist sie zu wenig genau, als dass sich bestimmte Schlussfolgerungen darauf bauen liessen. Meine Versuche weisen nach, dass bei 250 Grm. Wasser und Phosphorsäure (s. Tab. XII) 0,897 Grm. Alkalien mehr, aber bei 500 Grm. Wasser und derselben Menge Phosphorsäure 0,377 Grm. Alkalien weniger ausgeführt wurden, als im Normalzustande. Trank ich bei derselben Menge Phosphorsäure 250 Grmm. Wasser mehr, so schied ich 0,800 Grm. Alkalien weniger aus, obgleich ich im Normalzustande bei 500 Grm. Wasser 0,474 Grm. Alkalien (Kali und Natron) mehr ausschied, als bei 250 Grm. Wasser. Dieses Resultat ist daher doppelt auffallend, und wir können sagen: *dass durch die Einnahme der Phosphorsäure die Ausfuhr der Alkalien* (Kali und Natron) *zuweilen vermehrt, zuweilen sogar beträchtlich vermindert werde.* Die Tabellen XIV und XV bestätigen diese Ansicht. — Die Art und Weise, wie diese Verhältnisse der Vermehrung oder Verminderung zu Stande kommen, lässt sich daraus erklären, dass in dem einen Falle neutrales phosphorsaures Kali, im andern Falle saures Salz aus dem Körper tritt. In den Versuchen mit phosphorsaurem Natron, verglichen mit dem Normalzustande, wurde die Menge der ausgeschiedenen Alkalien bei 250 Grm. Wasser etwas, und zwar in dem Verhältnisse = 100:126, bei 500 Grm. Wasser in dem Verhältnisse = 100:113 vermehrt. Nach Tab. XII und XV bleibt die Menge der ausgeschiedenen Alkalien beinahe gleich, mochte ich 250 Grm. Wasser mehr oder weniger trinken; ja es kommen Beobachtungen vor (s. Tab. XIV), in welchen beim Einnehmen des phosphorsauren Natrons und 500 Grm. Wasser, beinahe 0,2 Grm. Alkalien weniger als im Normalzustande, und 0,19 Grm. derselben weniger als beim Einnehmen der Phosphorsäure ausgeschieden wurden, so dass also nach Tab. XII, mit 250 Grm. Wasser und 15 Grm. phosphors. Natrons die ausgeschiedene

Menge der Alkalien 3,139, mit 500 Grm. Wasser und eben so viel phosphors. Natron 2,886 Grm. beträgt, mithin eine Verminderung der Alkalien in dem Verhältnisse wie 100 : 109. Bei näherer Betrachtung wird dieses Resultat dadurch noch merkwürdiger, wenn wir finden, dass im Normalzustande durch Wassertrinken die Menge der Alkalien und circa 0,500 Grm. in 6 Stunden vermehrt erschien. Das getrunkene Wasser, welches übrigens eine vermehrte Ausfuhr der Alkalien bedingt, war also nicht im Stande, beim Einnehmen von phosphorsaurem Natron diese Wirkung zu entfalten. Vergleichen wir in Tab. XII. die Summe der Alkalien beim Einnehmen der Phosphorsäure und des phosphorsauren Natrons, so tritt das unerwartete Resultat hervor, dass im ersten Falle 0,258 Grm. Alkalien mehr ausgeschieden wurden. D ss dieses Ergebniss nicht etwa ein zufälliges sei, wird mir um so wahrscheinlicher, wenn ich die Analysen vom 28. Aug. und 7. Sept. vergleiche. Am 28. Aug. nahm ich Phosphorsäure, am 7. Sept. phosphorsaures Natron ein. In diesem Falle schied ich 0,840 Alkalien weniger aus, als in jenem, obgleich in beiden Fällen genau gleich viel Harn ausgeschieden wurde. Hieraus folgt: „*dass durch das Einnehmen des phosphorsauren Natrons die Summe der entleerten Alkalien, Kali und Natron, im Vergleiche zum Normalzustande, zuweilen etwas vermehrt, zuweilen etwas vermindert werde.*“ Vergl. oben §. 10.

§. 14. Vermehren die Phosphorsäure und das phosphorsaure Natron bei ihrem innern Gebrauche die Ausfuhr der Erdphosphate? Die Phosphorsäure vermehrt constant die phosphorsaure Magnesia, und zwar erhebt sich dieselbe von 0,074 auf 0,111 in 6 Stunden, so dass also 0,024 Phosphorsäure zur Bildung der vermehrten Menge phosphorsaurer Magnesia verwendet wurden. Eine solche Beziehung zur phosphorsauren Magnesia hat das phosphorsaure Natron nicht; vielmehr finden wir eine Verminderung von 15 bis 27 Milligr. phosphorsaurer Magnesia in 6 Stunden; aber auch gleichzeitig eine Verminderung des phosphorsauren Kalkes, welcher in ebenfalls höchst auffallender Weise beim Einnehmen der Phosphorsäure der Normalmenge auf 1 Milligr. gleichbleibt. Auch hier ist es bemerkenswerth, dass bei 250 Grm. Wasser mein Organismus mathematisch genau arbeitete, während bei 250 Grm. Wasser mehr ein kleiner Unterschied stattfindet, so zwar, dass 4 Milligramme weniger, als im Normalzustande, bei eben so viel getrunkenem Wasser und Phosphor-

säure ausgeschieden werden. Diese 4 Milligramme ist eine unbedeutende Differenz, und könnte wohl als Analysenfehler gedeutet werden, ein Fehler, an welchem der exacteste Chemiker nicht den geringsten Anstoss nehmen würde; allein ich möchte den Befund deswegen nicht gern einen zufälligen nennen, weil ich bei andern Stoffen ähnliche Verhältnisse bekomme, wenn 250 Grm. Wasser mehr getrunken wurden. Aus meinen Versuchen über die Wirkung des Wassers geht hervor, dass durch den Mehrgenuss desselben der phosphorsaure Kalk und die phosphors. Magnesia vermehrt werden. Genau dasselbe zeigen meine vorliegenden Versuche; aber, wenn zwar bei Mehreinfuhr von 250 Grm. Wasser durch die Phosphorsäure die phosphorsaure Magnesia um 9 Milligramme oder, wenn wir die um 2 Versuche erweiterte Reihe zum Grunde legen, nur um 3 Milligramme vermehrt wird, so vermag sich der phosphorsaure Kalk auch nicht um ein einziges Milligramm zu erheben. Und was die unbedeutende Vermehrung der phosphorsauren Magnesia von 3 bis 9 Milligr. anbelangt, so wird sie ganz bedeutungslos, wenn wir sehen, dass im Normalzustande durch 250 Grm. Mehrgenuss von Wasser die phosphorsaure Magnesia um 0,013 Grm., unter denselben Verhältnissen bei Phosphorsäureeinnehmen aber nur um 3 bis 9 Milligr. vermehrt wird; also bei Weitem nicht in jenem Maasse. Auch dieses Ergebniss scheint mir nicht zufällig, obgleich nicht zu leugnen ist, dass in den einzelnen Versuchen beträchtliche Schwankungen in den ausgeschiedenen Erdphosphaten, besonders beim phosphorsauren Kalke, vorkommen. *Die eingenommene Phosphorsäure ist keineswegs ein Transportmittel für den Kalk, wohl für die Magnesia. Das phosphorsaure Natron ist beides nicht, es vermindert immer die phosphorsaure Magnesia bedeutend, mit* 250 *Grm. Wasser eingenommen die Menge des phosphorsauren Kalkes nur etwas, mit* 500 *Grm. Wasser aber beträchtlich* (s. Tab. XII bis XV). Wenn Clarus in seiner speciellen Arzneimittellehre S. 165 sagt: „es dient somit das phosphorsaure Natron vermuthlich als Bildungsmittel für den phosphorsauren Kalk", so kann ich nicht beistimmen.

§. 15. Von welchem Einflusse zeigt sich das Einnehmen der Phosphorsäure und des phosphorsauren Natrons auf die Ausscheidung des schwefelsauren Kali im Harn? Die Tabelle XII ergibt, dass bei 250 Grm. Wasser beim Einnehmen der Phosphorsäure die Schwefelsäuremenge um 14 Milligr. in 6 Stunden vermehrt, durch das phosphorsaure Natron aber um 25 Milligr. vermin-

dert wurde. Trank ich aber 250 Grm. Wasser mehr, so kehrt sich das Verhältniss fast um, ja, ich schied in den Phosphorsäureversuchen (s. Tab. XIII) in 6 Stunden 0,087 Grammen Schwefelsäure, resp. 0,190 Grm. schwefelsaures Kali weniger aus, als im Normalzustande bei gleich viel Wasser. Unter Berücksichtigung der oben so oft erwähnten Differenz, welche durch ein Plus von 250 Grm. Wasser überall entschieden hervortritt, möchte ich fast glauben, dass hier keine Zufälligkeiten obwalten, obgleich bei Zugrundelegung der Tab. XV der Unterschied etwas kleiner wird, und die Schwankungen in der ausgeschiedenen Schwefelsäuremenge in den einzelnen Versuchen jeder Reihe oft bedeutender sind, als oben angegeben ist. Da die Schwefelsäure jedenfalls an Kali gebunden aus dem Organismus austritt, so ist klar, dass das ausgeschiedene schwefelsaure Kali denjenigen Schwankungen unterworfen ist, welche sich bei der Schwefelsäure zeigen. Schlussfolgerungen aus den erhaltenen Differenzen zu ziehen, scheint mir bei den grossen Schwankungen in den einzelnen Versuchen gar zu sehr gewagt, und würde ich dadurch gegen die ersten Regeln der statistischen Methode verstossen. Freilich habe ich im vorigen §. noch kleinere Differenzen berücksichtigt; allein ein Unterschied von 27 Milligram. + oder — in der ausgeschiedenen phosphorsauren Magnesia, und eine Verminderung von 23 Milligr. phosphorsauren Kalkes ist bedeutend, wenn wir finden, dass von beiden Erdphosphaten in 6 Stunden im Normalzustande 70 bis 80 Milligr. entleert wurden. Die Differenz betrug den dritten bis vierten Theil der Gesammtmenge. Ein Unterschied von 15 bis 25 Milligr. Schwefelsäure ist dagegen unerheblich zu nennen, da die Gesammtmenge der Schwefelsäure 0,400 bis 0,500 Grm. beträgt. Die Frage dieses §. beantwortete ich dahin, *dass die Phosphorsäure oder das phosphorsaure Natron keine so bedeutenden Veränderungen in der Ausscheidung des schwefelsauren Kali durch den Harn hervorrufen, um nur einigermassen gegründete Schlüsse zuzulassen.*

§. 16. Wie verhält sich das Chlor?*) Das Chlor finde ich in den Versuchen mit Phosphorsäure und 250 Grm.

*) In den einzelnen Versuchen im Normalzustande sowohl, als auch in den mit Phosphorsäure, finden sich (s. Tabell. III, IV, VII) beträchtliche Schwankungen in der Menge des ausgeschiedenen Chlors, so dass die Differenz zwischen dem Maximum und Minimum des Chlors im Normalzustande 0,920 Grm. in 6 Stunden, also mehr beträgt, als die

Wasser um 85 Milligr. vermehrt, beim Einnehmen des phosphorsauren Natrons um 0,454 Grm. vermindert. Nach Tab. XIII ergibt sich, dass 250 Grm. Wasser mehr, um 0,311 Grm. das Chlor vermehren. Nehme ich aber 500 Grm. Wasser und Phosphorsäure, so scheide ich in 6 Stunden 0,304 Chlor weniger aus, als im Normalzustande bei eben so viel Wasser, und 0,058 Grm. Chlor weniger, als wenn ich dieselbe Menge Phosphorsäure, aber 250 Grm. Wasser weniger, zu mir nehme. Beim Einnehmen von 15 Grm. phosphorsauren Natrons in 500 Grm. Wasser gelöst, schied ich 0,623 Grm. Chlor weniger, als im Normalzustande, also genau das Doppelte weniger aus, als wenn ich 250 Grm. Wasser weniger trank. Die in 6 Stunden entleerte Menge Chlor bei 250 Grm. Wasser und 15 Grm. phosphorsauren Natrons verhält sich zu der Chlormenge bei 500 Grm. Wasser und 15 Grm. phosphorsauren Natrons = 1,278:1,440 = 100:113. Ueberall begegnen wir dem merkwürdigen Einfluss des Wassers. Auf die, aus dem Chlor berechneten Chloralkalien brauche ich wohl nicht weiter einzugehen, da die Resultate der Berechnung aus den Tabellen XII bis XIV von selbst einleuchten. Aus diesen Tabellen ist auch ersichtlich, dass die Menge der Chloralkalien mit der Menge des ausgeschiedenen Harnstoffs in geradem Verhältnisse steht, und es scheint sich zu bestätigen, was Bischoff, (s. dess. der Harnstoff als Maass des Stoffwechsels, S. 113) von dem Kochsalz oder besser

---

grösste Differenz der berechneten Mittelwerthe Man wird deshalb geneigt sein, den aus den Durchschnittswerthen sich ergebenden Resultaten keinen Werth beizulegen. Und doch würde, trotz der grossen Differenz in den Einzelversuchen, das Verwerfen der aus den Durchschnittswerthen sich ergebenden Resultate fehlerhaft sein. In den Tabellen III und IV kommt je 1 Versuch vor, in welchem die Menge des Chlors bedeutend vermehrt erscheint, bei gleichzeitigem Maximum des Harnquantums. Wir sind also berechtigt in diesen beiden Versuchen die Wirkung einer uns nicht näher bekannten Störung anzunehmen und dieselben ausser Rechnung zu lassen. Scheiden wir also in Beziehung auf das Chlor die Versuche vom 31. August und 27. Aug. aus, und stellen dann die je 2 anderen Versuche gegeneinander, indem wir das Mittel ziehen, so erhalten wir dieselben Resultate, wie wenn wir die Versuche nicht ausscheiden. Aus diesem Calkül folgt, dass die aus den verschiedenen Chlormengen gezogenen Folgerungen in allen Fällen richtig sind, abgesehen davon (was überhaupt gegen Zufälligkeiten spricht), dass bei Chlor auch die überall hervortretende merkwürdige Wirkung von 250 Grm. Wasser mehr, sich wiederfindet.

von den Chloralkalien sagt, dass sie nämlich den Harnstoffgehalt (und den Umsatz des thierischen Körpers?) vermehren. Meine zahlreichen, oben schon citirten Versuche über die Wirkung des Wassers, den Thee und das Bier (letztere wird im nächsten Hefte des Archivs von Vogel, Nasse und Beneke erscheinen) scheinen sie im Allgemeinen zu stützen. In den Tabellen VI bis VIII finden sich zahlreiche Ausnahmen von dieser Regel. Am 31. August schied ich 2,3 Chlor, resp 3,75 Kochsalz und 5 Grm. Harnstoff, am 2 Sept. 1,4 Chlor, resp. 2,25 Kochsalz und 6 Grm. Harnstoff aus, so dass also Vermehrung des ausgeschiedenen Kochsalzes im Harn, und Vermehrung des Harnstoffs *nicht immer* zusammentreffen, und es ist sehr richtig, wenn Bischoff l. c. S. 22 N. 4 sagt: „Der Gehalt des Urins an Kochsalz übt innerhalb der Gränzen, in welchen dasselbe bei einer gewöhnlichen Lebensweise immer im Harne enthalten ist, auf den Harnstoffgehalt keinen besonders bemerklichen Einfluss aus.“

Aus der Zusammenstellung der Durchschnittswerthe ergibt sich. 1. *dass die Phosphorsäure in grösserer Concentration* (100 Tropfen zu 250 Grm. Wasser) *die Menge des Chlors und der Chloralkalien vermehrt, in grösserer Verdünnung mit* (500 Grm.) *Wasser aber vermindert;* 2. *dass das phosphorsaure Natron die Menge des Chlors und der Chloralkalien immer vermindert, auf welche Verminderung die grössere oder geringere Concentration des phosphs. Natr. mit Wasser keinen erheblichen Einfluss zu haben scheint.*

§. 17. Haben die Phosphorsäure und das phosphorsaure Natron einen bemerkenswerthen Einfluss auf die ausgeschiedene Harnstoffmenge? Legen wir die Mittelwerthe zu Grunde, so finden wir Unterschiede von 1 Grm. Harnstoff in 6 Stunden, was eine nicht unbedeutende Menge ist, da das Gesammtquantum des Harnstoffes 5 bis 6 Grammen beträgt. Wir würden sagen: 1. *dass die Phosphorsäure in grösserer Concentration die Menge des Harnstoffes vermehrt, in grösserer Verdünnung weder vermehrt noch vermindert,* 2. *dass das phosphorsaure Natron die Menge des Harnstoffs immer vermindert,* wenn nicht bei den einzelnen Versuchen derselben Reihe Harnstoffquantitäten vorkämen, welche in ebenso hohem Grade, oft noch weiter, als die Durchschnittswerthe von einander abweichen. Man vergleiche nur Tab. VI und IX. Dass aber durch das phosphorsaure Natron die Harnstoffmenge immer als eine sehr niedrige erscheint, ist nicht zu verkennen, und so möchte ich das Ergebniss N. 2 nicht als ein zufälliges

ansehen. Wer der Liebig-Bischoff'schen Theorie anhängt, wird sagen müssen, dass das phosphorsaure Natron in seiner *Erstwirkung* den Umsatz thierischer Organgebilde verlangsamt, und nicht, wie Clarus l. c. S. 165 angibt, ein Lösungsmittel für die Eiweissverbindungen im Blute sei, denn diese müssten, wenn sie aus dem Blute austreten, grösstentheils als Harnstoff im Harne erscheinen. Mir scheint es nach meinen vorliegenden Untersuchungen ein sehr gewagtes, einseitiges Unternehmen, nach der Vermehrung oder Verminderung von einem, oder auch zwei Stoffen den Stoffwechsel messen zu wollen, abgesehen davon, ob es gerechtfertigt sei anzunehmen, die proteinhaltigen, verdauten, in das Blut übergegangenen Stoffe würden auch sämmtlich zur Bildung von Organen verwendet, und die schon angebildeten verdrängt und umgesetzt; eine Ansicht, die von Paracelsus schon sehr klar ausgesprochen und von Bischoff in der neuesten Zeit durch Versuche zu erweisen versucht worden ist. Es liegt nicht im Plane dieser Arbeit, auf diesen Paracelsischen Gedanken näher einzugehen, aber aus meinen Versuchen, besonders aus den mit Phosphorsäure, geht genügend hervor, *dass einige Stoffe im Harn in bedeutender Menge vermehrt erscheinen, selbst wenn sie nicht in vermehrter Menge eingenommen werden, andere dagegen gleichzeitig sich an Menge entweder gleichbleiben oder sogar vermindern können, ohne dass wir berechtigt seien anzunehmen, der Umsatz unserer Gebilde sei dabei beschleunigt oder gleichgeblieben oder verlangsamt.*

§. 18. Wird durch das Einnehmen der Phosphorsäure oder des phosphorsauren Natrons die Menge des ausgeschiedenen Harns, dessen Wassers, fester Stoffe und feuerbeständiger Salze verändert?

Ein Blick auf die Tabellen XII, XIII, XIV und XV ergibt sofort die Antwort auf diese Frage und den immer hervortretenden merkwürdigen Unterschied bei Mehrgenuss von 250 Grm. Wasser.

1. *Die Phosphorsäure mit* 250 *Grm. Wasser eingenommen, vermehrt etwas die durchschnittliche Menge des ausgeschiedenen Harns und Wassers, mit* 500 *Grm. Wasser äussert sie diesen Effect nicht.* Diesem Schlusssatze scheinen die Tabellen XIV und XV zu widersprechen. Freilich hat die Tabelle XIV nur sehr beschränkten und bedingten Werth, da sie nur aus je 2 Versuchen resultirt, aber um so mehr Rücksicht darf die Tab. XV beanspruchen. Ich muss daher noch einige Worte zur Begründung meines Ausspruches hinzufügen. Im Allgemeinen

sind wir bedeutende Schwankungen in der Harnausscheidung gewöhnt, besonders in soweit sie das Wasser betreffen. Wir müssen daher, wenn die Untersuchungsreihen nicht sehr gross sind, ausser den Durchschnittswerthen auch die einzelnen Versuche selbst mit in Betracht ziehen, was auch im Verlaufe dieser Abhandlung da, wo ich es für nöthig hielt, geschehen ist. Beim Einnehmen der Phosphorsäure mit 250 Grm. Wasser findet sich die Harnmenge am 27. August auffallend stark vermehrt, sie überschreitet das eingeführte Wasser um 86 Grm. Im Normalzustande wird die eingeführte Wassermenge von der Harnmenge nie mehr als um 11 Grm. übertroffen, und diese bleibt unter dieser einmal sogar um 40 Grm.; wogegen das Minimum der Harnmenge bei Phosphorsäure höchstens 28 Grm. weniger beträgt, als die eingeführte Wassermenge. Im Normalzustande steigt die ausgeschiedene Harnmenge nie so sehr, dass sie das Maximum der bei Phosphorsäure ausgeschiedenen berührte, noch fällt bei Phosphorsäure die ausgeschiedene Harnmenge so sehr, dass sie das Minimum der im Normalzustande entleerten berührte. In den Versuchen mit 500 Grm. Wasser erreicht zwar das Maximum der im Normalzustande ausgeschiedenen Harnmenge das bei Phosphorsäure nicht; aber das Minimum der mit Phosphorsäure entleerten Harnmenge bleibt in 2 Fällen (244 und 269 Grm.) weit unter dem Minimum im Normalzustande (283 und 284 Grm.). Die Schwankungen in der Harnausleerung sind beim Einnehmen der Phosphorsäure sehr bedeutend, *und wir haben sie nur unter gewissen, a s den Versuchen selbst hervorgehenden Umständen als ein Diureticum anzusehen, unter gewissen Bedingungen vermindert sie die Harnausscheidung.* Die durch den Urin ausgeschiedene Wassermenge steigt und fällt mit der Harnmenge überhaupt, wesshalb ich sie, auf die Tabellen verweisend, nicht weiter berücksichtige.

2. *Das phosphorsaure Natron vermindert sehr die Menge des ausgeschiedenen Harns und des Wassers, bei* 500 *Grammen Wasser im Verhältniss zum Normalzustande in einem höhern Grade, als bei* 250 *Grammen.* — Dieses Ergebniss folgt so klar aus allen Versuchen und deren Zusammenstellungen, dass ich mich seiner weitern Begründung enthalten darf.

3. *Die Phosphorsäure, mit* 250 *Grm. Wasser eingeführt, vermehrt die festen Bestandtheile und die feuerfesten Salze des Harns, mit* 500 *Grm. Wasser äussert sie diese Wirkung nicht.*

4. *Das phosphorsaure Natron vermehrte unbedeutend die Menge der durch den Harn ausgeführten festen Bestandtheile, wenn es in*

250 Grm. Wasser gelöst von mir eingenommen wurde; hatte aber die entgegengesetzte Wirkung, wenn ich die doppelte Quantität Wasser nahm.

5. *Das phosphorsaure Natron mit* 250 *Grm. Wasser vermehrte* (unbedeutend) *die Menge der feuerfesten Salze, entbehrte aber dieses Erfolges, wenn das doppelte Quantum Wassers getrunken wurde.* In Betreff der feuerfesten Salze ist besonders die Tabelle XII zu vergleichen, aus welcher sich ergibt, dass ich, unter übrigens gleichen Bedingungen, beim Einnehmen der Phosphorsäure beinahe 0,5 Grm. feuerfester Salze mehr ausschied, als wenn ich mit dem phosphorsauren Natron 5,594 Grm. feuerfesten Salzes einführte. Schömann sagt in seinem „Lehrbuche der Arzneimittellehre" S. 178 nach einer älteren pharmakologischen Tradition: „das phosphorsaure Natron wirkt in kleinen Gaben diuretisch;" aber ich muss gestehen, dass ich dieser Offenbarung wenig Glauben schenke.

§. 19. Ueber die Körpergewichtsverluste und die insensible Perspirationsmenge beim Einnehmen der in Rede stehenden Substanzen.

Die Beurtheilung der hier sich ergebenden Unterschiede ist schwierig. Es ist nothwendig die Tabelle I. mit Tab. II. zu vergleichen, besonders die verschiedenen Temperaturen zu beachten. In denjenigen Versuchen, in welchen ich Stubenheizung bedurfte, habe ich die Stubentemperatur in Rechnung gebracht, weil ich mich 5 Stunden im Zimmer befand, und beim Spaziergange mich bei niederer Lufttemperatur wärmer kleidete. Man pflegt anzunehmen, dass man bei niederer Temperatur mehr Harn ausscheide und weniger ausdünste. In den ersten Versuchsreihen mit 250 Grm. Wasser betrug die Lufttemperatur im Normalzustande 17,8°, bei Phosphorsäure 19,7° und bei Natron phosphoric. 17,3° C. Die Menge des Harns und die der insensiblen Perspirationsstoffe hätte sich im ersten und letzten Falle gleich bleiben, die Körperverluste hätten gleich ausfallen müssen. Der vorige §. lässt darüber keinen Zweifel aufkommen, dass die Harnmenge durch das phosphorsaure Natron vermindert wird, *und dass diese Substanz die Körperverluste und die insensiblen Perspirationsstoffe immer, sowohl bei* 250 *Grm. als auch* 500 *Grm. Wasser vermindert, das lehrt Tab. I. in überzeugender Weise.* Da beim Einnehmen der Phosphorsäure und 250 Grm. Wasser die Lufttemperatur beinahe 2° C. höher war, als in den Versuchen über den Normalzustand, so sollte man annehmen, dass in jenem Falle die insensiblen Perspirations-

stoffe bedeutender, die Harnmenge geringer gewesen seien, als in diesem Falle; *aber wir finden gerade das Gegentheil.* In den Versuchen mit 500 Grm. Wasser war beim Einnehmen der Phosphorsäure der Temperaturgrad genau derselbe wie im Normalzustande; dass somit die Menge des Urins und der insensiblen Perspirationsmaterie sowie die Körperverluste dieselben hätten sein sollen, würde man wohl haben erwarten dürfen, aber die Phosphorsäure rief in der Ausscheidung des Harns solche bedeutende Schwankungen hervor, dass wir nicht wagten, auf die Mittelwerthe der Tabelle XIII einen grossen Werth zu legen, *und sie verminderte sowohl die insensiblen Perspirationsmaterien, als auch die 6stündigen Körperverluste.* Uebrigens glaube ich nicht, dass in Beziehung auf die Körperverluste oder die insensiblen Perspirationsstoffe, oder die entleerte Harnmenge, ein Temperaturunterschied von 2° C. von beachtenswerthem Einflusse sei. Hierüber vergleiche man den Versuch vom 2. September und 27. August. Bei gleichem Körperverluste fand an diesen Tagen ein Temperaturunterschied von 2 Graden Statt. Vom allergrössten Einfluss zeigt sich auch hier das vermehrte Quantum Wasser, so zwar, dass wir beim Einnehmen der Phosphorsäure und des phosphorsauren Natrons *von der vermehrten Menge getrunkenen Wassers fast constant den entgegengesetzten Effect erhalten, den das Wasser auf den durch Arzneien nicht veränderten Organismus hervorruft.*

Ueber das Wesen und die Entstehung der von Dr. Thomas an getrockneten Dorschlinsen beobachteten schildförmigen Körper.

Von Dr. Johann Czermak.

Dr. C. Thomas aus Königsberg schloss bekanntlich seine interessanten „Beiträge zur Kenntniss der Structur der Krystalllinse in den Augen der Wirbelthiere“ (41. Bd. dies. Ztschrift.) mit der beiläufigen Beschreibung eigenthümlicher schildförmiger Körper, welche er an etwa 10, mit etwas Glaskörper bedeckten, im Sonnenlichte schnell getrockneten Dorschlinsen in verschiedener Anzahl *„auf oder vielmehr in der Oberfläche“* derselben entdeckt hatte. Diese räthselhaften Körper waren von *verschwindender Dicke*, einer Länge von 0,3 und einer Breite von 0,2 Linien, und zeigten eine überaus zierliche, regelmässige Zeichnung, welche ähnlich einer an der Spitze gespaltenen Federfahne aus einer Doppelreihe doppelt gezahnter Fasern bestand. (Vrgl. a. a. O. Taf. IV Fig. 1). Bei stärkerer Vergrösserung zeigten sich die Zwischenräume zwischen den einzelnen Fasern auch noch mit dicht an einander gereihten Zahnreihen besetzt. „Da in einigen Fällen drei, selbst vier dieser schildförmigen Körper über einander lagen, so konnten sie keinem oberflächlichen Trocknungsprocess ihren Ursprung verdanken, und da sie auf 9 von den 10 darauf untersuchten Linsen sich befanden, so konnten sie eben so wenig für die Resultate eines pathologischen Processes gelten. Eine regelmässige Vertheilung dieser Körper auf den Oberflächen der Linsen war nicht vorhanden. Bei einer dieser Linsen war eine grössere Quantität des Glaskörpers zu einer wellenförmig gerunzelten Schicht aufgetrocknet. In den so gebildeten Runzeln konnten einzelne dieser Körper deutlich verfolgt werden; noch interessanter aber war es, dass diese ganze aufgetrocknete Masse deutlich eine feingegliederte faserige Structur zeigte, gleichsam als wäre sie nur aus nicht mehr zu sondernden Fasern dieses Gebildes entstanden.“ Thomas hat diese Gebilde nicht wieder an anderen getrockneten Linsen aufgefunden. Von der Richtigkeit seiner Angaben habe ich mich im Allgemeinen an mehreren, mir von ihm geschickten getrockneten Dorschlinsen überzeugt, ohne jedoch die Erkenntniss des Gegenstandes wesentlich zu fördern. Vor Kurzem erst bin ich zufällig darauf gekommen, was diese räthselhaften Körper eigentlich sind, und wie sie entstehen. Ich beeile mich meinen Fund zu veröffentlichen, nicht nur um die Frage über die Thomas'schen Körper zu erledigen, sondern auch um auf eine neue *Art von Gebilden* aufmerksam zu machen, welche noch an manchen anderen Orten (z. B. im Bernstein?) vorkommen, und leicht Veranlassung zu Missdeutungen geben können.

Schon Thomas selbst hat es, als besonnener Beobachter, nicht gewagt, die schildförmigen Körper „direct mit der Oekonomie des Auges“ in Verbindung zu setzen. Es wird sich alsbald zeigen, wie sehr er Recht hatte, so vorsichtig zu Werke zu gehen. Er hat seine unzweifelhaft neue und auffallende Beobachtung einfach und anspruchslos mitgetheilt, ohne eine *Deutung* zu versuchen, und verdient daher eine rücksichtsvolle Kritik. Die Aehnlichkeit der doppeltgezahnten Fasern der schildförmigen Körper mit den *eigentlichen* Fasern der Dorschlinse entschuldigt Hrn. Thomas übrigens vollkommen, wenn er der ganzen Sache mehr Wichtigkeit zugeschrieben und mehr Aufmerksamkeit zugewendet hat, als sie, nach der überraschenden Aufklärung, welche ich sogleich geben werde, hat und verdient.

Die von T. beschriebenen und abgebildeten *schildförmigen Körper* sind nämlich gar nichts Anderes, *als mehr oder weniger vollständige Abdrücke der Saugplatte des Rüssels der gemeinen Stubenfliege* (Musca domestica L.), und kamen dadurch zu Stande, dass die Fliegen, welche sich in T.'s Stube während der Trocknung der zehn Dorschlinsen befanden, von der eingedickten klebrigen Substanz des auftrocknenden Glaskörpers naschten. Die aufmerksame vergleichende Untersuchung der untern Fläche der Saugplatte des Fliegenrüssels und der Zeichnung der T.s'schen Körper lässt wohl kaum einen Zweifel aufkommen über die angegebene Beziehung, in welcher diese Gebilde zu einander stehen. Der ähnlich einer Federfahne angeordneten Doppelreihe von doppeltgezahnten (scheinbaren) Fasern (eigentlich Furchen) der schildförmigen Körper entspricht eine eben so angeordnete Summe von Röhren der Saugplatte, welche auf der untern Fläche derselben *convex* vorspringen. Diese Röhren erinnern sehr an gewisse Formen der Spiralgefässe der Pflanzen, und man ist im ersten Moment geneigt, dieselben für eine Abtheilung des Tracheensystems der Fliege zu halten; allein bei näherem Zusehen kommen Einem wieder andere Gedanken über die Bedeutung dieser Röhren, indem man alsdann leicht erkennt, dass sie sämmtlich der Länge nach gespalten und eigentlich nur röhrenförmig geschlossene Halbcanäle sind. Durch Druck auf das Deckglas kann man nämlich diese vermeintlichen Röhren unter dem Mikroskope öffnen und zu *bandförmigen Streifen* ausbreiten. Lässt man mit dem Drucke nach, so heben sich die freien,

regelmässig gezackten Ränder des bandförmigen Streifens, und derselbe verwandelt sich zuerst in einen Halbcanal und endlich wieder in eine Röhre, indem die alternirend gestellten Zacken der sich nähernden freien Ränder genau in einander schliessen. Die Röhren besitzen selbstverständlich in ihren Wandungen keinen Spiralfaden, wie die Tracheen, sondern einen im Zickzack gebogenen, bandförmig abgeplatteten Faden, dessen Umbiegungsstellen die alternirend in einander schliessenden Zacken der freien Ränder der zu Röhre zusammengerollten Streifen bilden. Aus dieser Beschaffenheit der Röhren, welche im Abdruck die doppeltgezahnten Fasern auf den Thomas'schen Körpern darstellen, lässt es sich leicht erklären, wie es kommt, dass die Zahnreihen der vordersten Fasern der schildförmigen Körper, nicht immer wie die der hinteren Fasern unter spitzem Winkel sich vereinigen, sondern manchmal auseinander weichen, und mit je einer Zahnreihe der beiden nächsten Fasern zusammenlaufen, so dass die Zwischenräume zwischen den vordersten Fasern von einer vollständigen Zahnreihe begränzt erscheinen (vgl. a. a. O. Taf. IV, Fig. 1). Die Haut, welche zwischen den Röhren ausgespannt ist, besitzt zahlreiche kleine, regelmässig geordnete Erhabenheiten, welche fast an Epitelialzellen erinnern, und auf dem Abdruck jene kleine Grübchen erzeugen, welche von T. in den Zwischenräumen zwischen den doppeltgezahnten Fasern als Reihen kleiner Zähnchen beschrieben wurden. Welche Bedeutung das aufgeschlitzte Röhrchensystem der Saugplatte hat, ist mir nicht klar geworden, da ich diesen Gegenstand nicht weiter verfolgt habe. Für den vorliegenden Zweck genügen meine Andeutungen über die Beschaffenheit der untern Fläche der Saugplatte vollkommen. Um übrigens ganz sicher zu gehen, habe ich versucht die Saugplatte des Fliegenrüssels *künstlich* abzudrucken. Nach mehreren misslungenen Versuchen, welche namentlich an der Beschaffenheit der zur Aufnahme des Abdruckes gewählten Stoffe scheiterten, gelang es mir endlich die T.s'schen *Körper* in beliebiger Anzahl, in Siegellack, in Hausenblase, in eingedickten Obstsäften u. s. w. hervorzubringen. Ich gebrauche dabei den Fliegenrüssel einfach wie ein Petschaft. Hiernach kann nun kein Zweifel mehr obwalten über die Richtigkeit meiner Deutung, welche überdies zur Erklärung sämmtlicher von T. beobachteten Erscheinungen völlig ausreicht. Dieser Umstand muss übrigens zugleich als eine Ehrenrettung für Hrn. Thomas angesehen

werden, indem sich seine Angaben, als auf genauen Beobachtungen beruhend, erweisen. Man begreift nämlich, nach der von mir gegebenen Aufklärung, was T. eigentlich gemeint, und wie richtig er beobachtet hat, wenn er sagt: „die schildförmigen Körper lägen auf oder vielmehr in der Oberfläche der Linsen, und hätten eine *verschwindende* Dicke.“ Ferner erklärt es sich nun von selbst wie es kommen konnte, dass in einigen Fällen „3 bis 4 solcher schildförmigen Körper über einander lagen, und warum eine regelmässige Vertheilung derselben auf den Oberflächen der Linsen nicht vorhanden wäre.“ Ferner versteht man, wie die an einer Linse in grösserer Menge aufgetrocknete Substanz des Glaskörpers „eine feingegliederte faserige Structur, gleichsam als wäre sie nur aus nicht mehr zu sondernden Fasern der schildförmigen Körper entstanden“, zeigen konnte.

Ich schliesse diese Mittheilung in der festen Ueberzeugung, dass es einem Sachverständigen wohl eben so wenig in den Sinn kommen wird, meiner Deutung der Thomas'schen Körper zu misstrauen, als Hrn. Dr. C. Thomas, als Forscher und Beobachter, etwa geringer zu schätzen, *weil er nicht auch wie ich, zufällig einen Fliegenrüssel vor der Veröffentlichung seiner Beobachtungen untersucht hatte.*

Bericht über die Ereignisse der chirurgisch-ophthalmologischen Klinik zu Freiburg in den Jahren 1848—1852.

Von Prof. Dr. Hecker.

(Fortsetzung v. 43. Bd.)

Widernatürliche Gelenke (Pseudarthrosen) wurden an dem Humerus, der Fibula und der Tibia beobachtet, und bei allen die Consolidation erreicht. Die Pseudarthrose des Humerus bei einem Bauernknecht von 35 Jahren war die Folge eines vor 2 Jahren erlittenen, leichtfertig behandelten Bruches des Oberarmbeines unterhalb der Insertion des Musculus deltoideus. Die Beweglichkeit an der Bruchstelle war so gross, dass der zu den meisten Verrichtungen untaugliche, kraftlose Arm in die sonderbarsten und differentesten Stellungen gebracht werden konnte. Dabei ergab sich, dass der Zusammenhang der Fragmente allseitig durch eine bandartige Membran — eine neugebildete und mit Flüssigkeit gefüllte Kapsel vermittelt wurde. Die Fragmente ritten in einer Strecke von 1 Zoll aufeinander, so dass der Arm merklich verkürzt und winkelig gebogen war. Diese Difformität konnte durch einen mässigen Zug am Ellbogen vollkommen ausgeglichen werden. Den 14. Februar 1849 wurde ein Haarseil zwischen die von einander entfernten Fragmente gezogen, wobei eine ziemliche Menge heller, der Synovia ähnlicher Flüssigkeit abfloss. Der Arm wurde im Ellenbogengelenke im rechten Winkel gebogen, in eine Blechschiene gebracht und am Stamme befestigt erhalten Schon am 2. Tage trat die gewünschte örtliche Reaction ein, am 3. Tage konnte sero-purulentes Secret aus der Stichwunde ausgedrückt werden, und vom 5. Tage an stellte sich eine reichliche Eiterung ein, indem die Synovialkapsel in ihrer ganzen Ausbreitung sich entzündet hatte. Das Haarseil blieb bis zum 9. Tage an Ort und Stelle. Anfänglich beschränkte sich die entzündliche Reaction nur auf die nächste Umgebung der Pseudarthrose, den 15. Tag aber war der ganze Oberarm entzündlich und der Vorderarm ödematös angeschwollen. Augenscheinlich hatte der Eiter die membranöse Kapsel durchbrochen und sich gegen die Armbeuge gesenkt, wesshalb hier eine Gegenöffnung angelegt werden musste, die denn auch rasche Abnahme der Geschwulst des Armes zur Folge hatte. Unter 3wöchentlicher Fortdauer einer manchmal sehr profusen Eiterung, verdichtete sich und verschrumpfte die neue Gelenkskapsel und in gleichem Verhältnisse verlor der Arm seine difforme Stellung, so dass zu Ende der 5. Woche die Bruchfragmente schon in gegenseitige Berührung getreten waren und die Bruchstelle eine ziemliche Festigkeit gewonnen hatte. Sobald diess erreicht und die Eiterung mässiger geworden war, wurde ein, die Bewegung der Fragmente hindernder Contactivverband mittelst Schienen von Gutta percha angelegt und der rechtwinklich gebogene Vorderarm durch eine Blechschiene unterstützt. Die Eiterung verminderte sich allmälig, die Stichwunden schlossen sich, und den 22. Mai war die Bruchstelle so fest geworden, dass alle Bewegungen mit dem Arm

ausgeführt werden konnten, der später erstarkt seine volle Brauchbarkeit wieder gewann.

Schwieriger war die Erkenntniss eines widernatürlichen Gelenkes der Fibula; da der Kranke nur über grosse Schwäche und stechende, zeitweise heftige Schmerzen in dem linken Unterschenkel, der unterhalb der Wade ein wenig geschwollen war, sonst aber nichts Abnormes erkennen liess, Klage führte. Diese Beschwerden datirten von einem vor 15 Wochen gemachten Fehltritte her. Gleich darauf konnte das Bein nur mühsam und unter Schmerzen gebraucht werden, schwoll an und blieb trotz der Anwendung verschiedener Topica in ziemlich unbrauchbarem Zustande. Die Anschwellung verminderte sich zwar allmälig, aber die Brauchbarkeit wollte nicht im erwarteten Grade zurückkehren. Bei näherer Untersuchung entdeckten wir 1½ Zoll über dem Fussgelenke einen Schiefbruch der Fibula, der noch beweglich und nur durch Bandmasse vereinigt war. Oefteres Bewegen und Aneinanderreiben der Fragmente, das Aufstreichen der Jodtinctur im Umfang der Bruchstelle und ein fest anschliessender Gutta percha-Verband bewirkten im Verfluss von 5 Wochen vollkommene Heilung.— Der 3. Fall betraf eine schlecht behandelte, complicirte Fractur der Unterschenkelknochen, der uns erst in der 13. Woche übergeben wurde. Das obere Fragment der Tibia stand stark vor, granulirte üppig, war mit dem unteren nur zur Hälfte in Berührung, und so drohte die Vereinigung unter stumpfem Winkel zu erfolgen. Glücklicherweise war die Bruchstelle noch beweglich und die knöcherne Einigung, wie die Untersuchung mit der Sonde ergab, durch einen Knochensplitter, der sich quer zwischen die Bruchstücke gelagert hatte, verhindert worden. Nach ausgezogenem Sequester und möglichst coaptirten Bruchenden wurde ein comprimirender Schienenverband angelegt, dadurch die Difformität wesentlich gebessert und die Heilung ohne besondere Functionsstörung erzielt.

2. Knochengeschwüre (caries). An Caries der Gelenke litten 67 Kranke; von diesen starben 15, 5 nach der Amputation, die übrigen an hektischem Fieber oder chronischer Pyämie. Nur in nicht weit gediehenen Fällen, zumal bei Kindern oder jugendlichen Subjecten, liess eine passende örtliche und allgemeine Behandlung, durch absolute Ruhe des leidenden Gelenkes unterstützt, die Heilung erreichen. So sahen wir 3mal die Rückbildung der *Spondylarthrocace* in einem Falle, der nahezu hoffnungslos erschien. Bei einem Mädchen von 4 Jahren mit vollkommener Lähmung der unteren Extremitäten, des Mastdarms und der Blase, vermochten 2 längere Zeit im Fluss erhaltene Fontanellen zu beiden Seiten der winkelförmigen Hervorragung der Wirbelsäule, bei entsprechender innerer Behandlung, das Leiden zum Schweigen zu bringen. Die Kräfte hoben sich allmälig, das Kind konnte sich im Bette aufrichten, die Füsse anziehen und bewegen, dann allein stehen

und endlich zu beiden Seiten unterstützt gehen. Jetzt, nach Abfluss von nahezu 3 Jahren, ist der Gang durchaus befriedigend. Günstig verliefen ferner 2 Fälle von *Omarthrocace* mit schon geöffneten Congestionsabscessen und bei 2 Kranken mit Gonarthrocace, einem Erwachsenen mit Spondylarthrocace entfaltete das ferrum candens eine günstige Wirkung. n der Mehrzahl der Fälle aber, namentlich wenn die Caries weit vorgeschritten, das Gelenk aufgebrochen war, Congestionsabscesse sich gebildet hatten u. s. w., blieben alle Heilungsversuche erfolglos und war die hektische Consumption nur durch Entfernung des schadhaften Gelenkes abzuwenden. So starben an Spondylarthrocace 3, an Coxarthrocace 5, und an Caries in mehreren Gelenken gleichzeitig 2. Von dem Jodkalium in allmälig steigender Gabe, und längere Zeit fortgebraucht, sahen wir zuweilen augenfälligen Nutzen bei chronisch-entzündlichem Zustande der Knochen. Bei einer Kranken war der cariöse Process in der Hüfte völlig abgelaufen, aber Ausrenkung 3mal nach hinten und oben auf die äussere Fläche des Darmbeins, einmal in das Foramen obturatorium erfolgt, und konnte die Lageverschiedenheit der Gliedmassen, da sie nicht zu stark war, und das mehr oder minder starke Hinken durch passende Fussbekleidung ausgeglichen werden, so dass, zumal die in abnormen Beziehungen getretenen Knochentheile sich im Verfluss von Monaten allmälig accomodirt hatten, die Function der Glieder nicht zu sehr beeinträchtigt blieb. Sehr vortheilhaft erwies sich bei sehr bedeutender Verkürzung die folgende Maschine: zwei nach der Form des Gliedes gebogene, $^3/_4$ Zoll breite, und $^1/_4$ Zoll dicke, starke Stahlschienen (eine äussere von der Hüfte, eine innere oberhalb des Knies beginnend) vereinigten sich unten mit um den untern Theil des Fusses reichenden Stahlblechbändern und wurden durch einen gepolsterten Leibgurt von Rindsleder um das Becken, eine Kniekapsel um das Knie und mit mehreren Riemen an dem Ober- und Unterschenkel befestigt. Diese Schienen sind, entsprechend dem Hüft- und dem Kniegelenke, durch angebrachte Charniere beweglich und unten mit einem feststehenden Fussbrette, auf welchem der Fuss fest aufsteht, innig verbunden. Unter diesem, und mit ihm fest verbunden ist ein der statthabenden Verkürzung an Länge entsprechender künstlicher Fuss mit dem nöthigen Knöchel- und Zehengelenke angebracht, der das Gehen ermöglicht. Die so construirte Maschine entspricht in jeder Beziehung dem beabsichtigten Zwecke, und lässt sich namentlich beim

weiblichen Geschlechte mittelst der Kleidungsstücke so verdecken, dass bei der Sicherheit des Ganges nichts zu wünschen übrig bleibt. Der junge Mann, dem wir diese Maschine anfertigen liessen, verliess in hohem Grade erfreut die Klinik.

Caries superficialis in dem antrum Highmori, leicht erkennbar an der Anschwellung der betreffenden Oberkieferstelle mit stinkendem Eiterausflusse aus der Nase, kam 2mal zur Beobachtung und wurde durch Eröffnung der Höhle nach ausgezogenem Hundszahne mittelst länger fortgesetzter Einspritzungen von Kamillenthee, dann einer Lösung des Höllensteins zur Versiechung gebracht.

Amputationen mussten 45 verrichtet werden, und zwar:

I. *In der Continuität* 1) des zweiten Mittelfussknochens mit dem Lappenschnitt; 2) des Unterschenkels 11mal, deren 9 mit dem Cirkelschnitt, 2 mit dem Lappenschnitt; 3) des Oberschenkels 11mal mit dem Cirkelschnitt; 4) des Oberarmes 4mal mit dem Cirkelschnitt; 5) des Vorderarmes 1mal mit dem Cirkelschnitt.

II. *In der Contiguität oder Exarticulationen* 1) einzelner Fingerglieder 3mal; 2) des ganzen Fingers 3mal; 3) des Mittelfussknochens der grossen Zehe 2mal (einmal mit dem Lappen- und dann mit dem Ovalschnitte); 4) der grossen Zehe aus der Verbindung mit dem Os metatars. I. 2mal; 5) des Fusses nach Lisfranc; 6) des Fusses nach Chopart 2mal; 7) des Fusses nach Syme 2mal; 8) im Kniegelenke 2mal mit dem Lappenschnitt. Die Absetzung war in 7 Fällen wegen traumatischer Verhältnisse, in 3 wegen brandiger Zerstörung, in allen übrigen wegen chronischer Knochen- oder Gelenkskrankheiten gefordert.

Von den Amputirten starben 9, nämlich nach der Amputation des Unterschenkels und des Oberschenkels je 3; an Pyämie nach der Amputation der Articulation am Knie 1; an Ulcus perforans ventriculi nach der Amputation am Fussgelenke an Gangrän nach Syme 1; nach der Exarticulation eines Fingers an Apoplexie 1. — Nachblutung kam 2mal, und nur nach der Amputation des Unterschenkels vor. Bei einem sehr unruhigen Kranken hatte sich schon 5 Stunden nach der Operation eine arterielle Blutung eingestellt, so dass der Verband und das Blutgerinnsel entfernt und die Arteria tibialis antica, deren Ligatur sich abgelöst hatte, wieder unterbunden werden musste. Bei den anderen Kranken trat erst am 9. Tage eine

venöse Blutung ein, die durch grosse Angst ob der gerade ausgebrochenen revolutionären Bewegung veranlasst war.

Alle Kranken wurden vor Vornahme der Operation der Inhalation des Aethers oder Chloroforms unterzogen, ohne dass hievon eine irgend augenfällig nachtheilige Wirkung zu beobachten gewesen wäre. Einzelne beklagten sich oft nach mehreren Stunden, zumal beim Gebrauche des Aethers, über schlechten Geschmack im Munde, grossen Durst, andere über Kopfweh, viele andere blieben einige Zeit aufgeregt oder mussten sich erbrechen — stürmische oder gefahrdrohende Zufälle traten bei keinem auf. Im Allgemeinen glauben wir bemerken zu können, dass beim Gebrauche des Aethers die arterielle, bei dem des Chloroforms die venöse Blutung stärker, das Unterbindungsgeschäft leichter, die Gefahr der Nachblutung aber auch grösser sei.

Die Amputationswunden wurden immer mit der *Knopfnaht* vereinigt, und diese selbst da nicht unterlassen, wo wegen etwaiger organischer Veränderungen der Weichtheile die Hoffnung auf die Reunio per primam intentionem nur gering war. Die Grundbedingung für eine erfolgreiche Anwendung dieses Einigungsmittels ist die *kunstgerechte Bildung der Wunde.* Sie muss so geschnitten sein, dass *hinreichend Weichtheile zur Deckung des Knochens erhalten, und die Wundränder ohne gewaltsames Andrängen* von verschiedenen Seiten her, *ohne allen* Zwang mit einander in Berührung gebracht und vereinigt werden können. Nun gibt es aber für die Bildung der Amputationswunde im concreten Falle kein allgemein giltiges und untrügliches Gesetz und alle, wenn noch so sorgsam ausgeführte Messungen und sonstige Künsteleien schützen nicht vor fehlerhafter Ausführung der Operation, wenn dabei nur mechanisch zu Werk gegangen wird. Wir berücksichtigen genau die gebotenen Localverhältnisse, wie die Stelle, an welcher aus freier Wahl oder nothgedrungen die Absetzung verrichtet werden muss, die Qualität der Störung, die dazu auffordert, den Umfang des Gliedes, die Beschaffenheit der Haut, des Zellstoffs, der Muskeln, namentlich ob die Haut normal und mit genügendem Zellpolster versehen, sehr beweglich und retractionsfähig oder verdünnt, adhärirend, mit Narben durchzogen, infiltrirt ist; und nur bei allseitiger Berücksichtigung dieser Verhältnisse können Ausmessungen in Bezug auf die Grösse der Lappen oder die Menge der zu conservirenden Haut von Nutzen sein und die Amputationswunde kunstgerecht geschnitten werden. Unser

Hauptgrundsatz bleibt dabei immer *eher zu viel als zu wenig Weichtheile zu ersparen*, und es dürfte dann ziemlich gleichgiltig sein, ob man dem Cirkel- oder dem Lappenschnitt den Vorzug einräumt, wenn nur überhaupt eine schöne Wunde gewonnen ist. Einknochige Glieder, wie der Oberarm oder Oberschenkel, wurden immer mit dem Cirkelschnitt amputirt, und das Verfahren je nach der Specialität des Falles modificirt. Bei Gliedern mit schwacher Musculatur, beweglicher und leicht zurückziehbarer Haut wurde immer der einzeitige Cirkelschnitt (Celsus-Dupuytren) vorgezogen, d. h. es wurden bei gleichmässig und gut zurückgezogener Haut mit einem Messerzuge alle Weichtheile bis auf den Knochen durchschnitten und dieser sofort abgesägt. War die Muskelmasse beträchtlicher, so wurde vor dem Absägen entweder noch ein zweiter Schnitt durch die tiefer gelagerte Muskelschichte geführt, oder mittelst einer bauchigen Bistourie die Weichtheile noch in einer Strecke von $^1/_2$ — 1 Zoll genau von dem Knochen abgelöst, kräftig zurückgedrängt und höher oben der Knochen durchsägt. Im ersten Falle hatte die Wunde die Form eines abgestumpften Kegels, im zweiten ging von der Spitze des Wundtrichters noch eine cylinderförmige Wunde nach aufwärts, in deren blindem Ende der durchsägte Knochen, allseitig von Weichtheilen umgeben, lag. Bei sehr musculösen Gliedern wurde der treppenförmige Cirkelschnitt gewählt, d. h. bei gut zurückgezogener Haut diese kreisförmig durchschnitten und deren Retraction durch verticale Schnitte auf das bindende Zellgewebe begünstigt, dann am Rande der zurückgezogenen Haut der erste Cirkelschnitt durch die Muskeln bis auf den Knochen, und so noch 1—2 weitere auf die tieferen Muskelschichten gesetzt, und jetzt erst zur Absägung des Knochens geschritten. Glieder mit 2 Knochen wurden bald mit dem Cirkel- bald mit dem Lappenschnitte amputirt, und ersterer für den Vorderarm immer und für den Unterschenkel dann vorgezogen, wenn das Glied abgemagert, aber doch mit normaler und zellgewebsreicher Haut versehen war. Für die meisten Exarticulationen, die der Hand ausgenommen, sind die Vorzüge des Lappenschnittes überwiegend. Die Lappen wurden bald von innen nach aussen mittelst Durchstechen, oder von aussen nach innen und zwar bei der Amputation des Unterschenkels ein kleinerer oberer Haut- und ein grösserer unterer Muskellappen, beide aber von abgerundeter Form gebildet, welch letztere besser die Coaptation der Wundränder zumal in den Wundwinkeln sichert, als wenn man nach

Verduin einen viereckigen oberen Lappen bildet. Bei dem Chopart'schen Schnitte wurde wo möglich ein halbmondförmiger oberer Lappen gebildet, derselbe sammt den Sehnen, namentlich der Sehne des musc. tibialis anticus, von dem Knochen abgelöst und so durch die Verheilung der Sehne mit dem Lappen der wünschenswerthe Antagonismus für die Wadenmuskeln gesichert und der Retraction der Ferse begegnet.

Nach genau gestillter Blutung (was bei Anwendung der Naht wohl zu beachten ist) und Entfernung aller Unebenheiten an der Knochenschnittfläche mittelst der Kneipzange oder der Feile können die Wundränder ohne allen Zwang in die genaueste gegenseitige Berührung gebracht und durch die *Naht* vereinigt werden. Diese durchdringt nur die Haut und das unterliegende Zellgewebe, nicht aber wie Graefe zwischen die Muskeln, denn eine solch tiefe Durchführung der Hefte ist zur Vereinigung der Muskelwunde durchaus nicht nöthig, jedenfalls wäre sie aber schmerzhafter und würde die örtliche Reaction nothwendigerweise herbeiführen, die verwundeten Muskeln zu stärkerer Thätigkeit anregen, so geradezu die Vereinigung erschweren und die Bildung des konischen Stumpfes begünstigen. — Mittelst mässig gekrümmter, mit einfachem aber starkem Faden versehener Nadeln werden, nur kleine Zwischenräume zwischen sich lassend, so viele Knopfnähte angelegt als zur allseitigen Annäherung der Wundränder erforderlich sind, und nur die Stellen für den Durchgang der Ligaturfäden unvereinigt gelassen. Damit die Einigung möglichst genau wird und die sich entsprechenden Punkte der Wunde auch sicher mit einander in Berührung gebracht werden können, legt man die erste Naht im Mittelpunkte, die 2 anderen zwischen dieser und den Winkeln der Wunde an, worauf sich die Stellen für die übrigen Nähte von selbst ergeben. Schmale Heftpflasterstreifen, zwischen den einzelnen Nähten angelegt, dienen zur Unterstützung der Einigung. Wo aber die Haut organisch verändert, infiltrirt, sehr dünn, mit fistulösen Oeffnungen oder von Narben durchzogen oder überhaupt so beschaffen ist, dass der Reiz der Pflaster nachtheilig sein könnte, so wie in allen Fällen, wo nach den localen oder allgemeinen Krankheitsverhältnissen die schnelle Vereinigung auf allen Punkten der Trennung nicht zu erwarten oder nicht wünschenswerth ist, werden weniger Nähte angelegt und die Pflaster ganz bei Seite gelassen. Auf die so vereinigte Wunde kommt nach der Befestigung der Ligaturen ein leicht drückender Charpie- und

Lonquittenverband, der durch eine mässig angezogene Binde in seiner Lage erhalten wird. Von der sogenannten Expulsivbinde machen wir nie Gebrauch, weil sie entweder rein überflüssig oder geradezu nachtheilig ist; das erstere, wenn der Stumpf kunstgerecht geschnitten ist, schädlich weil, wenn man durch sie die Annäherung der Wundränder gewaltsam befördern und ermöglichen müsste, die Binde fest angelegt werden muss, was Erhöhung der örtlichen Reaction, Behinderung in der Circulation des Stumpfes, Anschwellung desselben, parenchymatöse Blutung, Abmagerung des Gliedes u. s. w. zur Folge haben kann und, wie die Erfahrung lehrt, auch leider öfters zur Folge hat. Den 3. oder 4. Tag können die Nähte entfernt, höchstens noch einige Haupteinigungshefte bis zum 5. Tage belassen werden. Entweder ist jetzt, wie gewöhnlich, der grösste Theil der Wunde geschlossen oder doch an den meisten Punkten die Einigung so weit zu Stande gekommen, dass die Wundränder nicht mehr stark von einander abstehen, die Lappen grösstentheils vereinigt sind u. s. w., und nur die Anlage einiger Pflasterstreifen oder eines gewöhnlichen Plumaceaux und Lonquittenverbandes noch nöthig erscheint. Ja wenn selbst die Vereinigung in erwünschtem Masse erreicht ist, darf ein dieselbe unterstützender Verband nicht verabsäumt werden, weil die Narbe noch nicht genügend consolidirt ist, sich theilweise, namentlich durch den Zug schwerer Lappen, lösen und somit die Wunde an einzelnen Stellen wieder aufgehen kann. — Das Wundsecret entleert sich ohne Hinderniss längst der Ligaturen nach aussen, ist aber gewöhnlich nicht so reichlich, weil die Amputationswunde durch die Vereinigung mittelst der Naht zum grossen Theile die Vortheile der subcutanen gewinnt und durch sie die genaueste Coaptation nicht allein der Haut, sondern auch der Muskelwundfläche möglich wird. Zuweilen bleiben auch noch einzelne Stellen der Wunde, ausser den für die Ligatur, offen oder öffnen sich wieder, und gestatten den freien Abfluss des Eiters. Nie haben wir Zurückhaltung des Eiters mit erheblichen örtlichen oder allgemeinen Zufällen als Folge dieser Vereinigungsart der Amputationswunden beobachtet, und können alle deshalb gehegten Befürchtungen oder Behauptungen als in der Erfahrung unbegründet zurückweisen. Mit dem Abgehen der Ligaturen steht die Abnahme der Eiterung gewöhnlich in genauem Verhältniss, und nach der Entfernung des letzten Fadens erfolgt meist schnell die Vernarbung der Wunde.

Die blutige Naht, deren sich ältere Wundärzte wie Pigray, Fabricius, van Hilden, Wisemann, Sharp, dann Hey, Benedict Delpech, v. Graefe u. s. w. häufig und mit Erfolg zur Vereinigung der Amputationswunden bedienten, gerieth später so in Vergessenheit, dass man sie bei den meisten neueren Autoren entweder gar nicht oder nur für Ausnahmsfälle passend erwähnt findet, oder dass sie geradezu für nachtheilig und nutzlos (Rust, Chelius) erklärt wird. Sabatier geht in seinem Eifer gegen die Naht noch weiter: „wollte man sie anwenden“, ruft er aus, „so hiesse dies die Chirurgie wieder auf die Stufe der Unvollkommenheit zurückführen, aus der sie die Arbeiten und die Macht der Akademie royale de Chirurgie emporgebracht haben.“ Es will uns bedünken, dass viele Wundärzte durch Autoritätsglauben befangen nicht einmal für nöthig erachteten, den Werth der Naht bei diesen Wunden einer vorurtheilsfreien und allseitigen Prüfung zu unterwerfen und der nun einmal herrschenden Meinung entweder geradezu beistimmten und sie für verwerflich hielten, oder wenigstens keinen Gebrauch davon machten, sonst müssten laute Stimmen für den Nutzen der Naht vernommen worden sein. Denn wer davon Gebrauch gemacht hat, wird in das unbegründete Verdammungsurtheil nicht einstimmen können. Wie mir aus mündlichen Mittheilungen bekannt ist, bedienen sich mehrere Chirurgen der Naht als Einigungsmittel bei Amputationswunden, ohne aber die damit gewonnenen Resultate und die Vortheile dieser Methode veröffentlicht zu haben. Stromeyer bediente sich fast in allen Fällen der Naht und ich habe mich vollkommen von der Vortrefflichkeit dieses Einigungsmittels überzeugt. Seit neun Jahren wurden beinahe sämmtliche Amputationswunden an hiesiger Klinik mit der Knopfnaht vereinigt und das Verbleiben bei diesem Verfahren mag als triftiger Beweis für seine Vorzüge dienen. — Die Naht ist, wie Dieffenbach treffend bemerkt, eine Hauptstütze der Chirurgie, sie ist das Hauptmittel zur schnellen Vereinigung der meisten zufälligen Wunden durch schneidende Werkzeuge und die Wiedervereinigung der durch das chirurgische Messer getrennten Theile, und die Amputatioswunden, die doch zu den reinsten stark klaffenden Schnittwunden gehören, somit die günstigsten Verhältnisse für die schnelle Vereinigung und die Anwendung der Naht bieten, sollten allein eine Ausnahme machen? Wie lässt sich dieser Widerspruch erklären? Die Furcht vor den Gefahren der schnellen Vereinigung nach Am-

putationen kann nicht zu solch einseitigem Handeln geführt haben, denn sonst müsste wenigstens die Naht bei Amputationen wegen traumatischer Verhältnisse, wo die schnelle Vereinigung gewiss gefahrlos und immer wünschenswerth ist, angewendet worden sein.

Zweifelsohne ist sie nur deshalb der Vereinigung mit Heftpflaster nachgesetzt worden und in Vergessenheit oder Misskredit gerathen, weil die meisten älteren chirurgischen Autoritäten sie nicht anwandten oder geradezu verworfen; daraus erwuchs ein Vorurtheil, dem man, ohne selbst prüfend zu Werke zu gehen, völlig beistimmte. Bei der Beleuchtung der gegen diese Einigungsmethode erhobenen Bedenken wird sich nicht unschwer ihre Uebertreibung und Grundlosigkeit ergeben. — Den ersten Einwurf gegen die Naht müssen die mit ihrer Anlage verknüpften Schmerzen, welche dem durch die Operation überhaupt schon mächtig ergriffenen Kranken erspart werden sollten, abgeben. Allerdings ruft die Naht, wenn auch nicht bei allen, so doch bei den meisten Operirten nicht unerhebliche Schmerzen hervor, sie gehen aber schnell vorüber und können ihrer Flüchtigkeit halber gewiss nicht von verderblichem Einflusse sein. Gewiss wird man aber den Eintritt etwaiger stürmischer Zufälle nicht auf Rechnung dieses kleinen blutigen Eingriffes bringen wollen, und selbst zugegeben, was noch nicht einmal erwiesen ist, dass diese Einigungsart schmerzhafter sei als die übliche mittelst der Pflaster, so lässt sich doch nicht läugnen, dass dort nur einmal, hier aber bei jedem Wechsel des Verbandes wieder und oft nicht geringe Schmerzen angefacht werden, so dass es mindestens zweifelhaft bleibt, bei welcher Einigungsmethode die Summe der Schmerzen für die ganze Dauer der Heilung grösser ist. Seit dem Bekanntsein des Aethers und Chloroforms hat übrigens dieser Einwurf alles Gewicht verloren.

Die Naht soll nicht allein *nutzlos*, sie soll sogar *schädlich* sein. Nutzlos 1) weil die beabsichtigte Vereinigung wegen der Grösse und Unebenheit der Wundflächen, und wegen der als fremde Körper wirkenden Unterbindungsfaden doch nicht vollständig gelinge; 2) weil darauf oft lebhafte Irritation und Anschwellung des Stumpfes folge, die Fäden dann durchschneiden und keine Wirkung mehr haben, und 3) weil nur die Hautwundränder vereinigt werden, der Grund der Wunde aber unvereinigt bleibe. — Schädlich: 1) weil das Zusammenpressen der Wundränder die Entwickelung der nothwendig auf die

Operation folgenden entzündlichen Anschwellung, wie auch den freien Abfluss des Wundsecrets hindere und so eine stürmische allgemeine Reaction veranlasse; 2) weil in dem unvereinigten Grunde der Wunde der Eiter sich ansammle, sich zersetze, fistulöse Gänge bilde, und nicht selten bedenkliche örtliche und allgemeine Zufälle hervorrufe, und 3) weil in allen Fällen, wo die Amputation wegen chronischer, mit profuser Absonderung verbundener Gelenkskrankheiten verrichtet werden muss, durch die Naht eine zu schnelle Versiegung der in die Reihe der natürlichen Absonderungen getretenen Quelle herbeigeführt werden könne, die ihre verderbliche Rückwirkung auf den Gesammtorganismus äussern werde, daher denn selbst die wenigen Vertheidiger der Naht sie nur bei traumatischen Fällen und sonst vollkommen gesunden Individuen angewandt wissen wollen.

Erfahrungsmässig hat nun aber die Naht gewöhnlich den Erfolg, dass nach Entfernung der Fäden mindestens die Hälfte, öfters $^{2}/_{3}$ oder selbst die ganze Wunde trotz ihrer Grösse, Unebenheit und der inneliegenden Ligaturfäden, bis auf die Stelle, welche den Durchtritt der letzteren verstattet, vereinigt ist. Zuweilen geht da und dort in kurzer Strecke die frisch vereinigte Wunde wieder auf, und hier und längs der nach einem Wundwinkel geleiteten Unterbindungsfaden geht das Wundsecret ohne Hinderniss nach aussen ab. Dass der Grund der Wunde unvereinigt bleibe, in demselben der Eiter zurückgehalten werde und verderbe u. s. w., wird bei gut geschnittenem Amputationsstumpfe nie beobachtet. Und da die Naht auch keineswegs in der Idee angelegt wird, mit den Suturfaden die Wunde gewaltsam zusammenzuziehen, so kann vom Zusammenpressen des Stumpfes, Behinderung der nothwendigen örtlichen Reaction, Irritation und Anschwellung des Stumpfes, Durchschneiden der Fäden keine Rede sein. Die Hauptsache ist daher, immer den Stumpf so zu bilden, dass, man mag den Cirkel-, Oval- oder Lappenschnitt gewählt haben, genügende Weichtheile zur Deckung der Knochen erhalten sind, und die Hautwundränder ohne Zwang und gegenseitige Berührung gebracht werden können. Unter dieser Voraussetzung gewährt die Naht immer den Vortheil, dass nach der Abnahme des ersten Verbandes der grösste Theil der Wunde geschlossen ist und somit diese Wunden mindestens zur Hälfte der Vorzüge subcutaner Wunden theilhaftig werden, auch die Bestellung jedes fernern schmerzhaften Verbandes entbehrt werden kann.

Analekten.

Allgemeine Physiologie und Pathologie.

Die *Entwickelungsgeschichte des* **menschlichen Embryo** erhält durch Dr. F. Günsburg (Untersuchungen über die erste Entwickelung verschiedener Gewebe des menschlichen Körpers. Mit 4 lithogr. Tafeln. Breslau, Trewendt & Granier. 1854) werthvolle Beiträge, aus denen sich die wichtigsten Resultate um so mehr zur Mittheilung eignen, als sie nicht blos Bestätigungen früherer Theorien und objectiv erwiesener Sätze, sondern auch Aufklärungen über streitige Punkte und somit neue Thatsachen enthalten. Im Allgemeinen werden die Anlagen der verschiedenen Gewebe bis in die Bildungszellen des 5*wöchentlichen Embryo* verfolgt, und die Formelemente der Keime beschrieben, aus denen sich der Muskel, das Hautskelett, der Knorpel, die Milz und die Gewebe des Auges entwickeln.

1. *Quergestreifte Muskeln.* Die Primitivröhren entstehen zwischen der 6—13 Woche aus der Verschmelzung mehrer Zellen, deren Hüllen zum Sarcolemma, der Kerninhalt zur Fibrille wird; die kugeligen Bildungszellen werden nämlich zu Faserzellen mit bauchiger Erweiterung der Hülle um den massiven Kern: die *terminale Verschmelzung* ist bei den meisten Rumpfmuskeln, bei der äussern Schichte der Herzmuskeln, dem Zwerchfell und den Mm. der Extremitäten, die *laterale* bei der innern Lage der Herzmuskeln, der Lunge, den Schultermuskeln beobachtet worden; 3—8 Faserzellen verschmelzen zu einer Primitivröhre, nur in der innern Lage des Herzens reicht eine einzelne hin. In der varikösen Primitivröhre entsprechen die Anschwellungen den Kernportionen der in die Röhrenbildung eingegangenen Zellen; die *Fibrillenplättchen* gehen an der Peripherie der Primitivröhre aus deren molekülarem Inhalt hervor. Die Röhrenform des Sarcolemma ist vor der Ausbildung der

quergestreiften Fibrillen vorhanden (in der 5 Woche); mit der Ausbildung schrumpft dasselbe. Die Spaltung der Zellhülle sowohl in den Mm. des Herzens, als der Extremitäten ist die Grundbedingung späterer Verästlungen der Mm. Primitivröhren. Das Perimysium ist das letzte in der Bildungsreihe. Die Rückenmuskeln sind aus Primitiv-Röhren schon gebildet, bevor die Faserzelle der Extremitäten-Mm. angedeutet ist. Kopf-, Hals-, Intercostal- und Becken-Mm. sind an einem 7 Wochen alten Embryo schon gebildet, die Mm. Anlagen des Herzens und der Extremitäten erst in der Entfaltung. Der schwanzförmige, weit rankig umgebogene Anhang ohne Inhaltsportion an den Spitzen der Primitivröhre ist ein bisher nicht bekannt gewesener Gewebstheil von unklarer Bedeutung.

2. *Milzfasern.* Sie sind Milz *Venen-Epitel*, unter pathologischen Verhältnissen aus den Venen als Epitelial-Hypertrophie hervorwuchernd: Kölliker selbst, der sie früher für glatte Mm.-Fasern ansah, hält sie jetzt wieder für Venen-Epitel, und die Bläschen, welche bisweilen solche Zellen umschliessen, für ein Product post mortem. Glatte Mm. sind Faserzellen, ob mit bedeutender (wie in der Bronchialschleimhaut,) oder mit geringer Verlängerung der faserartigen Zellhülle (wie an einzelnen Darmpartien). — Die histogenetischen Differenzpunkte im Milzgewebe zeigen sich gegen die 12. Woche, bis zu welcher Zeit die Milzmasse aus Bildungszellen zusammengesetzt ist. — In der 13. Woche findet man folgenden Zustand: Die Milzkapsel besteht aus einer texturlosen Schicht und einer inneren Schicht von Entwickelungszellen des Bindegewebes; — das Parenchym besteht: 1. Aus kugeligen Bläschen von 0.005 Mm. mit 2—3 Körperchen, formell und chemisch den Kügelchen der Milpulpe bei Erwachsenen gleich; — 2. aus Blutkörperchen und 3. *Uebergangsformen von Bildungs- zu Faserzellen*, dann die Anlage zu zweierlei Gefässformen: schmale Röhrchen mit Kernbelag und einzelnen Blutkörperchen, — dann eine dickere Röhren-Form, deren Ramificationen als keulenförmige Zellgewebe anhaften (Anlagen des Venengerüstes?). Die Manigfaltigkeit der Uebergangstypen weist auf mehrere differente Endformen hin, so dass sie nicht sämmtlich sich auf das faserige Balkengerüst und Gefässmaterial hinarbeiten. — Die 6monatliche Milz ist dieser Mannigfaltigkeit der Bildungsformen bereits bar: das Stroma besteht aus vielfach ramificirenden Bündeln gekernter Fasern des Bindegewebes; grosse *Blutkügelchen haltende Zellen* treten auf; das Vorhandensein vollendeter Milzfasern vor den letzten Wochen des Fruchtlebens ist problematisch. — Führer hält die Milzfasern fälschlich für Capillarzellen, die Zellkerne für die Matrix der Blutzelle; denn nachdem Günsburg schon früher nachgewiesen hatte, dass die Milzfasern ein zusammenhängendes Gefüge, ähnlich den aa. helicinis Müller, bilden, zur Seite einfacher Gefässschläuche angeordnet, und bestimmt die Widerstands-

fähigkeit der Capillaren bei dem wechselnden Blutgehalte der Milz zu vermehren, sowie dass sie in den Malpighischen Körperchen grosse Blutkörperchen führende Zellen ringförmig umschliessen, — hatte Führer die Bedeutung von *Secretions-Organen*, die Luschka hypothetisch den Epitelien seröser Häute zuspricht, auch für die Milzfasern angenommen. Günsburg nennt es eine haltlose Angabe, Blut als Secret der Milzfasern anzusehen, indem er in Abrede stellt, dass die Kerne der Milzfasern in irgend einem Zeitraume Aehnlichkeit mit Blutkörperchen hätten, und dass je leere Bälkchen ohne Kernbläschen, spindelrunde Stäbchen nach der Desquamation vorkämen, womit die Grundpfeiler der Führer'schen Deduction wegfallen.

3. *Die Oberhaut und ihre Anhänge.* In der 5. Woche ist bereits die epidermidale Zelle vollendet — zierliche Epitelial-Mosaik Kölliker's. Von der 5.—10. Woche erscheinen die obersten Epidermislagen als texturlose Membranen mit eingestreuten Zellbildungen, Elementarkörnchen und Molecülen (Mortification der äussersten Epitelialschicht). Während nämlich schon in der 5. Woche das äusserste Hautskelett den Bildungsvorgang in dem homunculus abschliesst, und das erste feste Rüstwerk darstellt, wird in der folgenden Phase diese erste Hülle schon wieder abgenützt, von den nachwachsenden Zelllagen verdrängt, um in dem umgebenden flüssigen Abfall aufgenommen zu werden. — In der 8. Woche treten die, den Schwimmhäuten analogen, embryonalen Zwischen-Membranen an den Extremitäten als eine Lage doppelter Epitelien auf, welche bald zu einer scheinbar texturlosen Haut verschmelzen. — In der 10. Woche erfolgt die *Verhornung* der obersten Epitelien der Epidermis. Das Kali-Albuminat der Zellhülle macht durch *Präcipitation* den Kern unsichtbar, der nur nach Auflösung des chemischen Constituens der Zellhülle in verdünnten Säuren wieder erscheint. Zwischen der 10.—13. Woche lebhafte Vegetation von Epitelien in den nächst tieferen Schichten der Haut, wovon die oberen gekernten zu Hornzellen erstarren, in der Tiefe eine indifferente Schicht kuglicher Zellen die Dermabildung anlegt. — Das Rete Malpighii (tunica nervea, intermedia) ist keine eigene, als Mittelglied zwischen Epidermis und Derma existirende Gewebelage, sondern die Keimschicht der Epidermis und des Derma. — Das Derma ist in der 5. Woche schon als ein zartfaseriges Gerüst entworfen mit den grössten Gewebelücken, die vorwaltend mit Keimzellen, zum kleinsten Theil mit Faserzellen gedeckt sind. Die Bildung der Faserzellen ist bis zum 4—5. Monat noch nicht vollendet; ihre ursprüngliche Anordnung garantirt die endliche Beschaffenheit des Derma als eines verästelt-faserigen Gewebes. Der Aufbau der Papillen dürfte am Anfang des 4. Monats mit der Bildung von Faserzellen in der Keimschicht beginnen. — Capillar-

gefässe findet man schon in der 7. Woche in der Kernzellenschicht unter dem Epitelialblatt. — In der 8. Woche findet man *drüsenartige Anhänge* von unbekannter Stetigkeit und Zukunft, vielleicht caduke Organe von transitorischem Werth, vielleicht vorzeitig und an ungewöhnlichen Orten vorkommende Haarkolben, oder die ersten bisher übersehenen Anlagen der Hautdrüsen; sie sitzen auf der glashellen Lage, welche die Zwischenzehen-Räume auskleidet, dann zwischen den Fingern und an deren freien Enden als halbkugelige Auswüchse, die aus 4—5 oder 15—20 Bildungszellen von 0,03 — 0,05 mm. mit grossen centralen kugeligen Kernen bestehen, von einer eigenen texturlosen Hülle umschlossen, mehrere rankenförmig gestaltet. — In der 13. Woche finden sich Gewebelücken in der Epidermis, durch ein kreisförmiges concentrisch geöffnetes Hornplättchen verschlossen, die Oeffnung von Fettkügelchen und Elementarkörnchen erfüllt, — wahrscheinlich die Anlagen der Schweisscanäle, von denen aus die Bildung von Schweissdrüsen durch Hineinwachsen in das Derma vor sich geht. Die *Nägel* sind in der 13. Woche als deutlich ovale Platten mit dem Nagelfalz sichtbar; die Zellen, welche ihn bilden, sind durchgängig langgestreckt, mit einem centralen Kern versehen, der sich in verdünnter Essigsäure löst, während die Zellhüllen unverändert bleiben. Die *Kopfwollhaare* von einem etwa 5monatlichen Foetus zeigen, dass der Haarschaft in den flaschenförmigen Anhängen der Epidermis schon von einer *zweifachen* Schichte ausgebildeter Pflasterepitelien umgeben ist.

4. *Der Knorpel* wird bis zur Anlage der Knorpelelemente in den allgemeinen Formationszellen verfolgt. In dem Keimlager der Bildungszellen entwickelt sich die Parietalmembran *als sphäroidisches Bläschen* zwischen der 6.—8. Woche im Ohrknorpel, dem Wirbelskelete, später im Primordialschädel. Man unterscheidet darin keine directe Kernmasse; nur bei Zusatz von Essigsäure erkennt man im Centro dieser Blasen ein Molecular-Aggregat; sie sind die Keimstätten der Knorpelzelle. Der Ueberschuss an Blastem wird zur *Intercellularmasse*, die in den ossificirenden Knorpeln als eine glashelle gefaltete Membran sichtbar ist. — In den permanenten Knorpeln entwickelt sich vor Ausbildung der Knorpelzelle ein *Grundgerüst* von Faserzellen, die zur fibrösen Faser werden, um mit Vollendung des Knorpels zu Grunde zu gehen (Ohr und Nase). Die *Grösse* der Knorpelzellen ist ausser den Varianten, welche auf einem Diffusionsstrom zwischen Kern und Hülle während der Zellvermehrung beruhen, eine wechselnde nach den Geweben, in den bleibenden Knorpeln im Allgemeinen geringer als in den ossificirenden. Die *Gestalt* der Knorpelzellen wird von den Verschiebungen, welche die Intercellularmembran erleidet, indirect, oder durch fibröse Kapselmembranen direct bestimmt. Desshalb ist die Knorpelzelle manigfach gestreckt, der Parameter, welcher die grösste Durchschnitts-Ellipse

der Knorpelzelle repräsentirt, von sehr veränderlicher Grösse. — Die *Vermehrung* der Knorpelzellen beruht auf *Endogenese*: es findet ein Austausch des flüssigen Inhaltes zwischen Kern und Zelle statt, mit Schrumpfung des Kerns dehnt sich die Zelle aus, und in ihrem so vergrösserten Raume bilden sich neue Bläschen, die zu Kernen und nochmals zu Zellen werden, während die Zellhülle der grossen Mutterzelle mit der Intercellularsubstanz verwächst, und der grosse Brutraum von der eigenen innern Knorpelmembran ausgekleidet wird. — Die *Verknöcherung* der Knorpelzelle geschieht an den Röhrenknochen *gleichzeitig* mit der Ossification der Grundsubstanz; an der Ossificationslinie *wachsen* die Knorpelzellen, indem sie an der verknöchernden Rindenplatte des Wadenbeins fast um $^1/_3$ grösser sind, als in der innern der Markröhre zugekehrten Platte. Durch Sshrumpfung werden die Kerne höckerig, sphäroidisch, die Wand des Kernbläschens verdickt sich, und vom Kern zur starren Zellwand sieht man die strahlige Faserung; in dieser centralen Masse sieht man bei der stärksten Vergrösserung nur Molecule, nichts was zur Annahme eines Kernes berechtigte und das Ganze als Zelle erscheinen liesse. Die Entwickelung des bleibenden und des ossificirenden, des transitorischen und des pathologisch-neogenen Knorpels ist in dieser Art völlig übereinstimmend. Hie und da treten eigenthümliche Bildungen auf, so z. B. zwischen den Knorpelzellen des Capitulum fibulae (in der 13. Woche) zahlreiche Pigmentzellen als Bildungsüberschuss: — in den Rippen (in der 7. Woche) blasige dunkle Räume, mit Kalksalzen erfüllt; in den Wirbelkörpern (in der 13. Woche) Kalkkerne in Form gelblicher, kugeliger, steinharter Fragmente mit rhombischen Krystallflächen; — im Ringknorpel eines 13wöchentlichen Foetus strahlige Gruppen von Hämatokrystallen, Drüsen von rhombischen Säulen, ähnlich den Pigmentkugeln, von Rubinröthe und 0.02 Mm. diam., die Aufschluss über Verwendung der übrigen Bestandtheile des Embryonalblutes zur Gewebebildung geben; — häufig auch kugelige, dickhäutige, inhaltslose Blasen.

5. *Nervensystem.* Die Differenzirung des Gewebes beginnt spät. In der ersten Hälfte des Foetallebens wird in keinem Theile der Belagmasse der verschiedenen Hirn- und Spiraltheile eine Spur jener grossen Zellen mit vielen Fortsätzen gefunden, die in der gelatinösen, in der rostfarbenen Schicht so häufig sind. Die Zell-Elemente reduciren sich immer und immer wieder auf *Nervenzellen* mit centralem kugeligen Kern und einer sehr leicht zerstörbaren, fettglänzenden Hüllmembran mit flüssigem Inhalt. Die 2. Form sind *Ganglienzellen*, deren Hülle in eine einfache Spitze oder fadenförmige Verlängerung, nie in mehrfache Fortsätze, ausläuft. In der 8. Woche ist die faserartige Verlängerung der Ganglienzelle im Rückenmark entwickelt. Die kugeligen Nervenzellen sind schon in der 5. Woche gereift, jedoch in geringer Zahl in Ver-

gleich zu der Anzahl von Kernen, die in der kleinkörnigen Grundsubstanz existiren; im Umfange derselben sind die allgemeinen Bildungszellen das Hauptmaterial. Eine Vermehrung der Nervenzellen durch Endogenese ist in dem Hirn menschlicher Embryonen in den ersten Moneten *nicht durchaus* nachweisbar. Nervenfasern erscheinen bald nach den Nervenzellen in der 5. Woche im Hirn, ihre Genesis ist unbedingt eine mehrfache. Man sieht in der 8. Woche graue Fasern mit Kernbelag ohne Inhalt (Spuren einer aus Zellen verschmolzenen Faserbildung) — und begegnet gleichzeitig im Rückenmark Fasern, welche lediglich die Verlängerung der Hülle *einer* Nervenzelle sind (Faser mit terminalem Zellkopf), wobei übrigens Form, Inhaltslosigkeit, Löslichkeit in verdünnten Säuren die Identität mit den andern Faseranlagen erweist. — Bei 4—5monatlichen Embryonen ist der Inhalt in den Hirnprimitivfasern bereits geordnet, ein Axenstreifen jedoch nicht kenntlich, die Ränder der Nervenröhren noch nicht scharf construirt. Die Stämme *peripherischer* Nerven haben nach Ablauf des 3. Monates in den entwickelten Fasern differenzirten Inhalt, jedoch keine Axenstreifen, und grössere Durchmesser als die centralen Fasern; neben den einzelnen röhrenförmigen Primitivfasern bestehen andere aus vereinigten Faserzellen zusammengesetzte Fasern; nächst ihnen sind Ganglienzellen im Verlauf derjenigen peripherischen Stämme, deren Bildung noch nicht abgelaufen ist. (Auch Kölliker schildert die Bildung von Nn.-Primitivfasern aus Spindelzellen, während Valentin bei Thieren die Aneinanderfügung rundlicher Zellen, wie bei feinen Confervenfäden, sah.) Die Zellenverlängerung ist hier noch viel zarter, als die der Bindegewebfibrille. — Spindelzellen ohne Zusammenhang und ohne eine definitive Convergenz in der Grundmasse kommen wohl auch noch vor, nicht aber die Bildung von Cylindern ohne vorgängige Zellbildung. — Verästelte Primitivfasern kommen lediglich in den Spinalnerven, zunächst in den Spinalganglien junger Embryonen vor.

6. *Gewebe des Auges.* Die Bildungsreihe wird durch die Pigmentzellen eröffnet, dann folgt das Linsengewebe, dann erst die übrigen. — *a) Die Linse* ist bis zu Mitte des 2. Monats nur aus Zellen zusammengesetzt, in der 7. Woche sind im Linsenkern schon gezahnte Fasern. Zu Ende des 2. Monats geht um die centralen Fasern herum die Bildung neuer Linsenfasern aus Faserzellen vor sich. Anbeginns des 4. Monats ist die Kapsel eine texturlose, von Gefässen durchzogene Membran mit faserigen Falten. *Die Fasern* gehen sämmtlich *von einer mittleren Centralzone* aus und scheinen eine *Doppellinse* zu combiniren; sie stehen mit der in der Aequatorialebene der Linse fallenden Körnerschicht in Berührung, sind aber mit derselben *keineswegs verschmolzen*, noch in irgend einem Zusammenhange; die leichtgezahnten Fasern bedecken sich im Verlauf mit aufgereihten Elementarkörnchen. Die Ernährung, der Absatz

von Blastem, wird von den Gefässen der Kapsel vermittelt. — *b)* Beim *Glaskörper* gelangten die Forscher, nach der verschiedenen Behandlungsweise und dem Zeitpunkte der Untersuchung, zu den abweichendsten Resultaten. Man sieht oft nur schleimartige Masse mit Elementarkörnchen und Zellenkernen, die Tunica hyaloidea durchgehends als embryonale Gefässmembran: ein dicht verwobenes Netz ramificirender Gefässe mit schräg neben einander liegenden länglich ovalen Zellen, und Belag von kugeligen Kernen; die Endschlingen-bildenden Gefässe haben nur den letzteren. Im 3. Monate zeigte der frische Glaskörper ein Fachwerk von Häuten, die in der Medianaxe zusammenliefen, an den einzelnen Blättern sparsame Fibrillen aus verschmolzenen Faserzellen. — *c) Retina.* Die Differenzirung ihrer einzelnen Bestandtheile tritt in der Mitte des 2. Monats hervor, die Stäbchen mit der Anlage der Zapfen zu 6 Wochen, die grauen Fasern nach 8 Wochen, die begrenzende Faserlage nach der Uvea hin, Ende der 10. Woche. Die Körnerschicht im Anfang des 4. Monats. — Die Stäbchen haben zu keiner Zeit den Charakter einer Zelle, während die Zäpfchen aus Faserzellen hervorgehen. Die eigenthümliche Refraction der rothen Strahlen in dem ersten fötalen Zustande der Stäbchen scheint ebenfalls ihre Zell-Beschaffenheit zu verneinen. daher sie besser für *Epitelialfortsätze* der Zellhülle der Zäpfchen oder für *anorganische Körper* zu halten seien. — *d) Chorioidea und Iris.* Die Pigmentbildung beginnt zuerst als feinkörniger Belag der Zellkerne der Formationszellen in dem vorderen Abschnitt der Gefässhaut der Iris. Ende des 2. Monats sind die massigen kleinen Aggregate von eigenen Zellwänden umschlossen, die in losem Context, von der flüssigen Intercellularmasse umgeben, noch die Kugelform bewahren. Anfang des 4. Monats sind die Pigmentzellen der Chorioidea und Iris polyëdrisch; das Pigment bleibt im Centro derselben angeordnet, um später den grössten Raum der Zelle einzunehmen. — Die sternförmigen, vielzackigen Zellen in der Iris schon in der 6., in der Chorioidea erst in der 13. Woche sichtbar, sowohl mit als auch ohne Pigmentbelag. — Keulenförmige Zellen (in der 7. Woche) sind wegen der bogenförmigen Spannung für Anlagen der Capillargefässe zu erachten, obwohl über deren weitere Entwickelung kein Aufschluss zu erlangen war, wo doch die Gefässe der Linsenkapsel und der Haut des Glaskörpers in der gleichen Zeit vollendet sind. (Die transitorischen Gefässe sind frühzeitiger entwickelt, als die bleibenden). Im 3. Monate erscheint in der Chorioidea eine Lage glatter Fasern, Grundmasse des spätern Bindegewebes. — *e) Cornea und Sclera.* Die Formerhebung des äussern Augenskeletts erfolgt in der 6. Woche, wo Faserzellen aus den Formationszellen entkeimen: in der 7. Woche besteht der Abschnitt der Cornea aus einer gesonderten Lage grosser kugeliger Zellen. die sich in der äusseren

Lage zu Fasern vereinigen, während die innere Schicht (nachmals Desmour'sche Haut) als Körnerschicht erscheint. Nach Ablauf des 2. Monates ist das Gerüst der Conjunctiva als äusserste texturlose Membran über der Cornea und in deren Umgebung sichtbar, darin einzelne Capillaren bedeckt; mit Elementarkörnchen, den Keimen der Epitelialdecke. In der 13. Woche ist die Desmour'sche Haut zu einer Lage von Faserzellen gediehen, Cornea und Sclera zur fibrösen Faser. — Die Augenmuskeln sind sammt den sehnigen Aufsätzen bei 13wöchentlichen Embryonen *völlig* ausgebildet, und kann man an deren Primitivröhren unter allen foetalen Muskeln allein und ohne Reagentien den Zerfall in quere, parallelopipedische Fragmente durch Druck erzeugen.

Ueber das Verhalten der **pathologisch neugebildeten Knorpelzelle** gibt Günsburg (in der cit. Schrift) einen ähnlichen Vorgang an, wie im physiologischen Entwickelungsgesetze. Seine Untersuchungen betreffen die Organisation des (bei Irren so häufig vorkommenden) Blutergusses ins Ohrläppchen, dann eine chondroide Geschwulst und ein Krebsgerüst.

1. *Othaematoma.* Das Transsudat im Umfange der Apoplexie zwischen Ohrknorpel, Perichondrium und Derma wird meistentheils organisirt zur fibrösen Faser oder zum Knorpel (oder zu beiden zugleich Ref.). Der normale Knorpel wird durch Usur gespalten, übrigt oft nur als Fragment, während der neue Knorpel den Defect deckt, oder wie eine Dupplicatur, wie ein Abguss, den Knickungen des ursprünglichen Knorpels folgt. Dabei besteht im Ausgangsstadium der krankhaft veränderte Knorpel aus Zellen mit dunklem Kern und wandständigem Körperchen, die Zellhülle ist in concentrischen Kreisen gefaltet, der Inhalt trübe; zuweilen sind die Zellen ungewöhnlich *gross*, nur mit Fettkügelchen erfüllt: 1 Fettentartung der Kerne, Hydrops der Zelle. (Wir haben bei Fettentartung des Kerninhaltes in einem Falle auch die Knorpelzellen *sehr klein* mit trübem Inhalt, Schrumpfung, Trockenheit und Brüchigkeit der Zellhülle beobachtet. Ref.). — 2. Die Hauptmasse besteht aus fleischröthlicher oder gelblicher, speckartiger Masse, dem fibroiden Gewebe ähnlich; sie erwächst aus theilweise verästelten Kernfasern mit grossen Maschenräumen, neogenen Gefässen mit Ramificationen und Endschlingen. — 3. Zwischen den Faserschichten selbst jenseits des Perichondriums unter dem Derma liegen weisse Körner oder Platten von Knorpel, dessen ovale Zellen 1—3 Kerne, und in den meisten vollkommen entwickelte Körperchen haben. — Die neuen Knorpelzellen, welche einerseits den Typus der *Kernbildung aus Elementarkörnchen*, andererseits durch Bruträume und Tochterkerne die *Endogenese* bekunden, *füllen die maschigen Lücken* zwischen den fibroiden Kernfasern zum grössten

Theile aus, wovon einzelne mit Pflasterepitel ausgekleidet sind. Ossification dieses neogenen Knorpels sah Günsburg nie.

2. *Enchondrom*, aus einem Colloid gebildet, an der Rippe, von Apfelgrösse. Die fleischröthliche Masse enthält in einem maschigen Fasernetze Knorpel- und Knochenplättchen. — Die verknorpelnden Zellen haben abgeflachte Hüllen, die centralen Kerne sind klein, dickwandig, im Kernbläschen getrennte Körperchen zu unterscheiden; vom Kern gehen bogige Radien zur Zellhülle (Ossification); einzelne Maschenräume sind mit Hornepitel ausgekleidet. Sonstiger Inhalt des Fasergewebes sind zahlreiche Colloidkörperchen, geschwellte Epitelien mit Fettmolecülen („Krebszellen"), endlich grosse Fettbläschen mit sternförmigen Krystalldrüsen von Stearin. Letztere sind ein häufiger Befund in dem Markinhalte kranker Knochen. — (Auch in anderen Organen, besonders häufig in älteren Pseudoplasmen z. B. in manchen Lipomen. Ref.).

3. *Kolloidkrebs* des Schenkelknochens mit *ossificirenden Knorpelplättchen*. Die gallertartig weiche Masse ist von einer feinblättrigen, halbknorpeligen Knochenmasse durchsetzt. Die Knorpelzellen sind an den Hüllen mit feinen Elementarkörnchen dicht bedeckt; vom Kern gehen sternförmige Radien zur Zellwand; die Oberschenkel-Mm. sind durch die Alveolarmassen in Detritus verwandelt, das resistentere Bindegewebe hat das Ansehen einer texturlosen, faserig-gefalteten Membran. — Das Stroma des Osteophyts bilden Lagen neogener Kernfasern und spindelförmiger Faserzellen des Bindegewebes. Während also das *Osteophyt am Schädelgewölbe*, ohne knorpelig präformirt zu sein (Virchow), durch *Verknöcherung des faserig geronnenen Blastems* zu Stande kommt, erweisen viele andere Knochen-Neubildungen die *ossificirende Knorpelzelle:* in Krebs-Geschwülsten am Schädel, an den Rippen- und Extremitäten-Knochen, in Epiteliomen (?), verknöchernden Fibroiden. (Die letzteren sind nach unserer Erfahrung in der Mehrzahl der Fälle blosse Verkalkungen ohne wahre Knochenstructur; dagegen ist das spongiöse Osteophyt bei weitem häufiger ossificirtes Knorpelgewebe, wovon wir unter andern ein schönes Beckenpräparat besitzen, an dem der neogene ossificirende Knorpel eine ungewöhnliche Stelle — die fossa iliaca dextra — einnimmt, und den M. Ilio-psoas auf eine geraume Strecke remplacirt. Ref.). *Dr. Lambl.*

Pharmakologie.

Eine beunruhigende **Vergiftung** *durch* **Tabaksaft** kam, wie Landerer (Buchner's Rep. II. 12) mittheilt, bei einer mit einem chronischen Hautausschlage am Halse behafteten jungen Dame vor, die sich damit die mehr oder weniger der Epidermis beraubten Stellen eingerie-

ben hatte. Binnen Kurzem erfolgte grosse Beängstigung mit Ohnmacht, Verlust des Bewusstseins, Blässe des Gesichtes, Kälte der Extremitäten mit leichten Krämpfen in denselben. Reizmittel, äusserlich und innerlich angewandt, brachten die dem Tode nahe Patientin wieder zu sich. Nach ihrer Aussage waren kaum 5 Tropfen Saft auf die krankhaften Stellen gekommen, die sich nach einigen Tagen abschuppten und heilten.

Ueber eine *ähnliche Vergiftung* berichtete J. Lehmann (Arch. f. Pharm. Nov. 1853). Von der aus einem wässerigen Auszuge von Pflaumenmus mit geringen Mengen von Salpeter, Salmiak, Alaun und Eisenvitriol bestehenden Sauce, in der die Tabaksblätter zur Bereitung des Kautabaks 8 Tage lang macerirt werden, und die dann penetrant nach Tabak riecht, trank in Folge einer kindischen Wette ein in der Tabaksfabrik beschäftigter Junge von 15 Jahren ein gutes Schnapsglas voll und war im Verlauf einer Stunde todt. Aus 10 Drachmen dieser syrupsdicken Sauce konnte L. etwas mehr als einen Scrupel reines Nicotin darstellen.

Einen durch heftige Erregung des Gehirns ausgezeichneten Fall einer *Vergiftung durch ein* **Bilsenkrautklystir** theilt Bessières (J. de Toulouse 1853, Sept.) mit.

Eine Frau, die wegen eines Uterusleidens bisher Injectionen aus einer Abkochung von Bilsenkrautblättern (Hyoscyamus albus) erhalten hatte, vertauschte diese mit Klystiren. Das erste ging bald wieder ab; fast unmittelbar nachher wurde ein zweites applicirt, worauf sogleich Schwindel, Betäubung, Röthe des Gesichts, Incohärenz der Ideen, Schwinden der Kräfte eintraten. B. fand äusserste Aufregung, vollständige Delirien, die Pupille sehr erweitert, das kurz vorher bleiche Gesicht bald stark geröthet, den Puls langsam, ziemlich resistent. Er verordnete Essigklystire mit Salz, innerlich Crotonöl und später starken Kaffee. Noch 3 Tage später, nachdem Blutegel an den After gesetzt worden waren, war eine ausserordentlich starke Todesfurcht und Fieber vorhanden, von denen die erstere in eine Art von Monomanie überging, die erst nach 6 Monaten unter Hinterlassung einer starken nervösen Reizbarkeit schwand.

In der **Brechnuss** wurde von Desnoix (Gaz. des Hôpit. 1853. N. 116) ein neues Alkaloid, das *Igasurin*, entdeckt. Es findet sich in der Mutterlauge des Strychnins, wenn man dieses und das Brucin in der Südhitze mit Kalk gefällt hat. Concentrirte Salpetersäure röthet es sehr stark. durch Zusatz einiger Tropfen Zinnchlorüre entsteht eine violette Färbung, die viel intensiver als jene beim Brucin, diesem vielleicht erst mitgetheilt wird. Schwefelsäure gibt (gleichfalls ähnlich wie beim Brucin) eine anfangs rosenrothe, dann ins Gelbe und Gelbgrüne übergehende Färbung. Verdünnte Säuren bilden mit dem Igasurin Salze, die im Allgemeinen im Wasser löslich sind und leicht krystallisiren. Kohlensaure Alkalien bilden Niederschläge, die sich im Ueberschusse des Fällungsmittels lösen. Jodkalium bewirkt anfangs keine Verände-

rung, am andern Tage jedoch zeigen sich rothgelbgefärbte Krystalle; chlorsaures Natron gibt keinen, Platinchlorid einen gelben, Tannin- und Galläpfelaufguss einen weissen, doppeltkohlensauren Kali und Natron bei Gegenwart von Weinsäure einen in nadelförmigen Krystallen erscheinenden Niederschlag. Letzterer erscheint auch bei Strychnin, doch ist die Form anders; mit Brucin bildet sich gar keiner. Die Salze müssen sämmtlich mit verdünnten Säuren dargestellt werden. Das Sulfat bildet weisse, seidenartige Krystalle von noch nicht bestimmter Form, die sich in 4 Th. heissen und 10 Th. kalten Wassers lösen. Das Chlorid ähnelt dem Sulfat, löst sich aber schon in 2 Th. heissen und 4 Th. kalten Wassers auf. Das Nitrat erhält man am leichtesten durch Zersetzung einer Lösung von schwefelsaurem Igasurin mit salpetersaurem Baryt. Es löst sich noch leichter als die genannten auf. Die *Wirkungen*, welche das Igasurin auf Thiere hervorbringt, stehen in der Mitte zwischen denen das Strychnin und jenen des Brucin. Vom Strychnin unterscheidet es sich durch seine leichtere Löslichkeit im Wasser, durch seine Löslichkeit im Alkohol, durch seine Krystallisirbarkeit, sein Verhalten gegen Salpetersäure; vom Brucin gleichfalls durch seine grössere Löslichkeit, seine Wirkung auf den Organismus, sein Verhalten gegen doppeltkohlensaures Kali und Natron bei Anwesenheit von Weinsäure, und endlich durch seine grosse Fähigkeit zu krystallisiren.

Ueber die Heilwirkungen des in der Neuzeit fast verschollenen **Huaco** theilt Chabert (Du Huaco et des ses vertus medicinales etc Paris Impr. de Blondeau. 8. IX. et 112 etc.) seine Erfahrungen mit. Die Drogue stammt von Mikania Guaco, einer im südlichen Amerika einheimischen Schlingpflanze, aus der natürlichen Familie der Synantheren (Syngenesia aequalis L.). Der krautige Stengel, bis 30—40 Fuss hoch an Bäumen aufklimmend, ist bei der ausgewachsenen Pflanze an der Basis 2—3 Zoll, an den Spitzen federkieldick mit einer dichten Epidermis bedeckt, im Innern an den Stielenden hohl, an den übrigen Theilen mit einem lockern Marke erfüllt. Die (gestielten, gegenständigen) Blätter sind eirund zugespitzt, 1—5 Zoll lang und etwa 3 Zoll breit, doch kommen auch grössere Dimensionen vor. Beim Kauen gaben sie einen widerlich bittern Geschmack und verursachen wegen den kurzen Haaren, womit Stengel und die untere Fläche der Blätter besetzt ist, ein rauhes Gefühl; der Geruch ist schwach. Man unterscheidet drei Sorten. Die beste und wirksamste, *Huaco Murado*, hat dunkelgrüne Blätter, mit einem Stich ins Violette und violetten Flecken, die zweite *Huaco Verde*, hat kleinere und hellgrüne, die dritte *Huaco Blanco*, blassgrüne Blätter. Vermuthlich sind diese drei Sorten in ihrer Wirksamkeit einander gleich; nur muss man sich bei Bestellungen genau an die vorangehende Beschreibung halten, indem auch andere ganz

unwirksame Pflanzen den Namen Huaco führen. (Die verschiedenen Meinungen über die Wirksamkeit des Huaco mögen auch darin begründet sein, dass theils ältere, dickere, nur schwach riechende und holzig schmeckende Stengel, theils jüngere, dünnere, noch mit den Blättern versehene, sehr stark, nicht unangenehm narkotisch riechende und bitter schmeckende verwendet wurden). Die Anwendung des Huaco gegen Hydrophobie, und noch mehr gegen Schlangenbiss in verschiedenen Gegenden Amerikas ist seit langer Zeit hinreichend bekannt. Nach Ch.'s Beobachtungen zeigt sich das Mittel ganz vorzüglich nützlich: 1. *Im gelben Fieber.* Von 43 Kranken, denen Ch. das Mittel verordnet hatte, starb nur einer. Alle empfanden bald nach der Darreichung des Mittels eine Abnahme der Angst und der ausserordentlichen Aufregung, ferner eine vom Magen ausgehende, über den ganzen Körper sich verbreitende und in reichlichen Schweiss übergehende Wärme, wobei der Puls sich bedeutend hob Später wandte Ch. den Huaco in mehr als 100 Fällen mit Erfolg an. — 2. In der *Cholera* hat Ch. den Huaco in mehr als 1000 Fällen erfolgreich angewendet. Ausserdem brauchte er ihn mit Nutzen bei *Keuchhusten*, *Asthma*, *Convulsionen der Kinder*, *Epilepsie*, *Asphyxie der Neugeborenen*, *chron. Diarrhöe*, *passiver Hirncongestion*. *Art der Anwendung:* 1. Beim gelben Fieber werden 1 Drachme der Blätter oder Summitates, oder 2 Drachmen der Stengel mit einer Flasche Wasser so lange gekocht, bis das Decoct einen leichten bittern Geschmack annimmt. Dieses reicht man in kleinen Tassen zu 2—3 Unzen, alle $^1/_2$ Std., bis die Wärme wiederkehrt und eine leichte Transpiration sich einstellt, was gewöhnlich nach der 2. oder 3. Gabe geschieht; hierauf vermindert man die Gaben, indem man nur alle 2—3 Std. eine verabreicht. — 2. Bei der Cholera gibt man, sobald sich die ersten Spuren der Krankheit zeigen, dem Kranken einen Esslöffel voll von einer Mixtur aus 1 Esslöffel Tra. Huaco alcohol. und 8 Esslöffel Zuckerwasser, 15 Minuten darauf 2 Unzen Huaco decoct. und so fort abwechselnd alle 15 Minuten die Tinctur und das Decoct, bis sich die Symptome vermindert, die Zunge und Haut ihre natürliche Wärme erhalten haben, der Puls sich hebt und ein allgemeiner, milder Schweiss eintritt. Hierauf wird der Huaco auf dieselbe Weise, doch nur alle 30 Minuten gereicht und nach und nach in grössern Zwischenräumen, indem sonst leicht gefährliche Hirncongestionen veranlasst werden. Zum Decocte nimmt man 2 Drachmen der Stengel und 1 Drachme der Blätter, oder in Ermangelung der Blätter $^1/_2$ Unze Stengel, auf eine Flasche Wasser und lässt auf $^1/_3$ einkochen. Die höchsten Grade der Cholera und des gelben Fiebers verlangen die sofortige Anwendung $^1/_2$—$1^1/_2$ Unzen der alkohol. Tinctur mit Zuckerwasser, was gewöhnlich hinreicht, um in 15—30 Minuten eine vollständige Reaction herbeizuführen. *Präparate.* 1. Tinctura

Huaco alcoholica, $1^1/_2$ Unzen Stengel und $^1/_2$ Unze gepulverter Blätter oder auch blos 3 Unzen Stengel, werden mit $1^1/_2$ Pfd. Alkohol 8 Tage lang macerirt. — 2. Tinctura Huaco aetherea. Entsprechend bereitet, ist jedoch von ausserordentlicher Wirkung und wird daher nur in den heftigsten Fällen zu 5—6 Tropfen gegeben, auch sogleich weggelassen, wenn sich die ersten Spuren der Reaction zeigen.

Getah Lahae, eine neue Drogue, stammt nach Dr. Vanhengel in Hilversum (Buchner's Rep. II. 12), welcher sie von einem der Directoren der niederländischen Handelsgesellschaft erhielt, von einem in Indien unter dem Namen Lahae bekannten Baume und ist eine harzige, feste, etwas fettig anzufühlende, schmutziggraue, leicht brennbare, in verschiedenen Oelen leicht lösliche, dagegen im Alkohol und Aether unlösliche Substanz. Dieselbe kommt in sehr grosser Menge im Handel vor, ist sehr wohlfeil und kann zur Darstellung von Pflastern und Harzsalben (Unguentum basilicum etc.) benützt werden.

Wurmmittel. In einer Abhandlung über **Brayera anthelmintica** (Kousso) theilt H. J. Alpherts (Nederl. Lanc. July Aug. 1853 — Schmidt's Jhrb. 1854 Mai) nebst manchem Bekannten mehrere neue eigene Erfahrungen mit. Der wirksame Stoff des K. ist sicherlich nicht in dem daraus bereiteten wässerigen Extracte enthalten. Auch das ätherische Extract zeigte sich in einem Falle ganz unwirksam, daher auch das bittere, scharfe Harz nicht, wie Pereira vermuthet, der den Wurm tödtende Stoff sein dürfte. Auch das Extract. aquosum aus Koussoblumen, welche bereits durch Aether ausgezogen waren, erwies sich unwirksam. Berücksichtigt man ferner, dass die flüchtigen Stoffe einer jeden Pflanze durch Trocknen und durch die Extractbereitung grösstentheils verloren gehen, dass die frischen Blumen in Abyssinien viel kräftiger wirken und dabei so stark riechen, dass es selbst gefährlich sein soll, unter einem blühenden Koussobaume zu schlafen, so wird es wahrscheinlich, dass der wirksame Stoff in diesen flüchtigen Theilen liegt. Auch der Umstand spricht dafür, dass A. die Infusion der frischen Blumen in einem gut schliessenden Gefässe immer am wirksamsten fand. Nur ist diese Form den meisten Kranken zuwider und veranlasst auch nicht selten eine mechanische Reizung des Magens. A. nimmt keinen Anstand zu erklären, Kousso nehme unter den Mitteln gegen den Bandwurm die erste Stelle ein wegen der unschädlichen Wirkung auf den Organismus, wegen der Leichtigkeit es ohne besondere Vorbereitungen zu verabreichen, und endlich wegen der grossen Wirksamkeit. In 3 unter 4 von ihm beobachteten Fällen war nach 9 Monaten die Cur radical beendet; im 4. Falle kehrte der Wurm wieder. Der Kopf wurde nie gefunden. Die verabreichte Dose war 5—7 Drachm., doch gab A. auch bis 12 Dr. ohne nachtheilige Wirkung. Die Wirkung trat binnen $^1/_2$—24 Stunden ein. —

Nach Prof. Th. Martius (medic. Neuigkeiten 1851 S. 13) sind die Kapseln der Mocoa picta Hochst. in der letzen Zeit durch das Handlungshaus Berdien und Grossmann in Hamburg unter dem Namen „Saoria" in den Handel gebracht worden. Eine Unce davon, gepulvert und einem gewöhnlichen Mehlbrei beigemischt, bewirkt gelindes Abweichen, tödtet und treibt aber den Bandwurm gänzlich ab. Bisher soll der Preis noch etwas zu hoch sein. — Auch „Zatzè" wird gegen den Bandwurm gelobt. Man gibt es nur zu ½ Unze und soll dasselbe weit sicherer wirken als Kousso. Die Mutterpflanze davon ist nach Hochst. Myrsine africana Linn., welcher kleine Strauch bei den Abyssinern den Namen „Zazeh", auch Tsädsi führt und dessen Früchte von ihnen gegen den Bandwurm gebraucht werden. Die Myrsine scheint durch ganz Africa verbreitet zu sein.

Als **Moschussurrogate** empfiehlt, ihrer Billigkeit und Wirksamkeit wegen, Hannon (Presse méd. 1853, N. 30. 41) folgende drei Vegetabilien: 1. die *Adoxa moschata*, die fast in allen Wäldern wächst; 2. die *Malva moschata*, die in Belgien an trocknen Waldrändern wächst und einen so starken Moschusgeruch verbreitet, dass nervenschwache Frauen davon hysterische Krämpfe bekommen, und 3. den *Mimulus moschatus*, eine in Columbien einheimische, in Europa aber häufig cultivirte Pflanze. Namentlich dürften sich die beiden letzteren für den Anbau im Grossen eignen: sie müssen aber an sonnigen Stellen gezogen werden, damit ihre Haare, die das ätherische Oel absondern, sich recht kräftig entwickeln können. Aus beiden kann ein destillirtes Wasser und ein Oel gewonnen werden. 2—3 Tropfen von dem letztern wirken ausserordentlich stark auf den Darmcanal und das Gehirn. Beim gesunden Menschen entsteht Schwindel, Kopfweh, Trockenheit im Halse, Schwere im Epigastrium und Aufstossen. Allmälig erzeugt sich eine allgemeine Abgeschlagenheit des ganzen Körpers, die Augenlider sinken herab, Somnolenz, häufiges Gähnen und Schlaf treten ein. Der Puls zeigt keine Veränderung. Dennoch entspricht die Wirkung des vegetabilischen Moschus im gesunden Zustande ganz jener des animalischen. Daher soll er in einem Leiden des Nervensystems, in hysterischen Krämpfen, in typhösen Krankheiten und in ataktischen Pneumonien von Nutzen (?), dagegen wie der animalische, bei Delirien mit ausgesprochenem Fieber und Hirnentzündung ohne Erfolg sein. Zwei bis drei Tropfen des Oeles scheinen für den täglichen Gebrauch zu genügen.

Einem Berichte über den **Leberthran** und seine Anwendung in der Heilkunst, ausgezogen aus 7 bei der Societ. de med. pr. eingegangenen Preisschriften (Journ. de Pharmac. et Chir. Scor. 1854) entnehmen wir Folgendes. Der Leberthran ist ein uraltes Volksmittel. Derselbe stammt hauptsächlich von Gadus Morrhua, doch sind ihm stets die Leberfette von anderen Gadus-Arten beigemischt. Dies stört die Wirksamkeit nicht. wohl

aber eine Beimengung von Wallfisch-, Haifisch- oder Seehundsthran. Die Merkmale beider sind: Der ächte Leberthran gefriert bei 10° C. nicht; hat 0,928 bis 0,934 spec. Gew. (andere Oele nur 0,914 bis 926); gibt an 85gradigen Alkohol 2½ bis 6 pCt. lösliche Stoffe ab (Wallfischthran fast gar nichts), und an Wasser 0,294 bis 1,280 pCt.; wird nach Gabley bei Eintröpfeln von Schwefelsäure violett-purpurfarbig. Die Bereitung ist nach den Ländern verschieden. In Norwegen gibt freiwilliges Ausfliessen durch Gährung an der Sonne den blassen, Auspressen den braunen, Auskochen den schwarzen Leberthran. In Schweden Sonnenwärme den blassen, künstliche den braunen. In Neufundland wird bloss Fermentation angewendet. Dr. Fleury, später Apotheker Hall in London, haben Apparate erfunden, um die Fettzellen mittelst Hitze (H. mittelst Dampf) zu zerplatzen, was die Commission sehr empfiehlt. Fl. will von magern Lebern 40, von fetten 60 pCt. Oel erhalten haben; die Commission erzielte nur 18 pCt. Die wichtigsten Bestandtheile sind die extractiven und galligen Stoffe, das Jod und der Phosphor. Die Bereitung des medicinischen Leberthrans sollte schlechterdings in die Hand geübter und rechtlicher Chemiker gelegt werden. — Während der Leberthran bei Gesunden Verdauungsstörungen, Schwere im Magen, Uebelkeiten bewirkt, pflegt er bei Kranken, wo er wirklich indicirt ist, die Verdauung, Ernährung und Kräfte zu verbessern und leichter als andere Oele verdaut zu werden. Im Brompton-Hospital nahmen die Kinder (unter 15 J.) durchschnittlich in 1 Monat um 14½, in 1½ Monat um 20 Kilogramm an Gewicht zu, während sie Leberthran gebrauchten. Der Leberthran bewährte sich bei Rhachitis, Scrophelsucht, Pädatrophie, bei kachektischen Zuständen verschiedenen Ursprungs (vorwiegend bei armen Leuten), bei Flechten, bei chronischen, mit Kachexie oder Scrophelsucht verbundenen: bei zwei Arten des chron. Rheumatismus, nämlich dem durch Elend, Scropheln oder Erblichkeit erzeugten Gelenksrheumatismus, und dem durch anhaltenden Aufenthalt an feuchtkalten Orten entstandenen fibro-musculösen Rheumatismus, endlich in der Lungenschwindsucht, sogar im Stadium der Tuberkelerweichung noch häufig heilsam; besonders bei den langsam verlaufenden, aus Scrophelsucht entwickelten Tuberculosen. Seine Wirkung sei allgemein von hoher tonisch-analeptischer, reparirender, recorporativer Wirkung. — Verwerflich in der Anwendungsform sind die Capsules gelatineuses, die Verseifung durch Aetzmagnesia, die Vermischung mit Bauchspeichel (nach Dr. Loze). Das beste Mittel, um den übeln Geruch zu maskiren, ist der von Dr. Plettinck in Westflandern empfohlene Zusatz einiger Tropfen von Spiritus carminativus Sylvii, oder auch von Rum oder Branntwein, vor und nach dem Einnehmen.

Das **Manganeisenchlorid** empfiehlt Pétrequin (Presse méd. 1853 N. 42) aus eigener Erfahrung als vorzügliches Blutstillungsmittel, wel-

ches das Eisenchlorid an Wirksamkeit noch übertreffe. Man muss bei jedem Blutstillungsmittel zwischen der hämostatischen und hämoplastischen Wirkung unterscheiden; ein Mittel kann die eine ohne die andere Eigenschaft haben, das Pétrequin'sche Präparat besitzt beide. Was die hämostatische Wirkung anbelangt, so übertrifft es die Eau de Pagliari, das Ergotin von Bonjeau u. a. an Wirksamkeit. Bei strömenden Blutungen genügt es, auf die blutende Oberfläche, nach vorherigem Abwaschen mit kaltem Wasser, eine mit einer Lösung von 1 Esslöffel von Manganeisenchlorid in einem Glase Wasser getränkte Compresse aufzulegen. Dasselbe Verfahren ist bei blutenden Blutegelstichen anwendbar; Einspritzungen einer verdünnten Lösung sind bei Nasenbluten, Uterushämorrhagien u. dergl. nützlich. Die hämoplastische Wirkung differirt sehr wesentlich von der hämostatischen. So besitzen z. B. die Eau de Pagliari und Ergotin die erstere gar nicht. Ebenso wie das Eisenchlorid, kann auch das Manganeisenchlorid mit dem besten Erfolg bei Aneurysmen, bei Muttermälern, erectilen Tumoren und Varices benützt werden und übertrifft das erstere noch an Wirksamkeit. Bei der Heilung der Varices wid zuerst ober- und unterhalb der varikösen Stelle eine Ligatur angelegt, die Vene geöffnet, dann 3—5 Tropfen der erwähnten Flüssigkeit eingespritzt, was genügt, um sofort das Blut bis in die Collateraläste coaguliren zu machen und doch keine erhebliche Reaction bewirkt. Die Wundöffnung wird mit Collodium geschlossen und das Glied in horizontaler Lage erhalten. — Vielen Nutzen schafft das Mittel auch bei schlecht eiternden atonischen Geschwüren, gangränösen Wunden, atonischen Oedemen; selbst innerlich hat man es bei verschiedenen Blutungen benützt. 2mal leistete eine Injection von Manganeisenchlorid in die geschwollenen Venen entschiedenen Nutzen bei Cirsocele und Varicocele.

Das **Ivándner** *Mineralwasser*, 4 Stunden von Temeswár und eine halbe Stunde von dem Orte Gyülvész gelegen, enthält nach Ragsky (Wien. Wochenschrift 1853, N. 43) in 16 Unzen: schwefels. Natron 117,343; schwefels. Kali 0,112; schwefels. Kalk 25,997; kohlens. Kalk 2,302; kohlens. Magnesia 0,209; salpeters. Magnesia 2,864; Chlormagnesium 14,609; Kieselerde 0,184; phosphors. Eisenoxyd 0,008; humusartigen Extractivstoff 1,131; Summa 164,759 Gran. — Ausserdem ist in einem Pfunde des versendeten Wassers im Durchschnitt 2,173 Gran oder 4,33 Kubikzoll freie Kohlensäure enthalten. — Dr. Wachtel fand es höchst wirksam in gastrischen Fiebern; anderen Praktikern zeigte es sich als gefahrloses Abführmittel in Kindbettfiebern (Rochusspital in Pesth), in Hämorrhoiden (Balassa), in Hautkrankheiten (Hebra) und soll sich vorzüglich dadurch von ähnlichen Wassern unterscheiden, dass es kein Bauchgrimmen hinterlässt. *Prof. Reiss.*

Physiologie und Pathologie des Blutes.

Ueber **krankhafte Fibrinausscheidungen** stellt Richardson (Lancet. Dec. 1853 — Centralztg. 3) folgende Sätze auf: 1. Unter gewissen krankhaften Verhältnissen des Organismus kann sich Faserstoff von den übrigen Blutbestandtheilen ausscheiden, zu cylinderförmigen oder anderen Massen innerhalb der Gefässe formen, und allgemeinen oder örtlichen Tod veranlassen. 2. Derlei Fibrinconcretionen kommen unter dreierlei Bedingungen vor: bei absoluter Zunahme des Faserstoffes, dem Resultate einer Hyperoxydation des Blutes und gesteigerter animaler Verbrennungsthätigkeit; bei relativer Vermehrung des Faserstoffs; bei schwacher Bewegung des Blutes. 3. Der als Entzündung bezeichnete krankhafte Process ist eine allgemeine Störung des Organismus, eine Hyperoxydation und Combustion des Körpers, als deren nothwendige Folge die Menge des Faserstoffs gesteigert wird; die Ablagerung von Fibringerinnseln ist die Folge der Massenzunahme des Fibrins. In den meisten Fällen einfacher acuter Entzündung, welche in einem frühen Stadium in einen asthenischen Zustand übergehen, ist die Bildung von Fibringerinnseln im Herzen die wichtigste, in der Regel sogar die einzige Bedingung dieses Ausganges. Wenn im Verlaufe einer acuten entzündlichen Krankheit Pat. plötzlich bleich und unruhig wird, der Puls intermittirt, die Haut kalt und die Herzaction stürmisch wird, kann man mit fast absoluter Gewissheit annehmen, dass sich ein Fibringerinnsel im rechten Herzen, höchst wahrscheinlich im rechten Atrium gebildet habe. In anderen Fällen geschieht die Ausscheidung des Gerinnsels in einem für die vitalen Functionen minder wichtigen Organe, z. B. der Milz, oder die Concretion behindert nur wenig den Kreislauf. So zeige sich in Folge eines kleinen Fibringerinnsels im Atrium, Oedem des ganzen Körpers, allgemeine Congestion der Abdominalorgane, Suppression des Harns. Unter den krankhaften Zuständen, welche die Bildung fibrinöser Gerinnsel begünstigen, nennt R. die Schwangerschaft, Brightische Krankheit, Phthisis, asiatische Cholera, Purpura. Die *Prognose* ist in solchen Fällen eine ungünstige. Bei der *Behandlung* empfiehlt R. den Aderlass, Mittelsalze und als englischer Arzt das unfehlbare Calomel.

Zur *pathologischen Anatomie chronischer* **Rheumatismen** *im Schultergelenke* bringt Prof. Robert Smith in Dublin (Dublin quart. Journ. — Gaz. méd. 6) einen Beitrag. Er weist nach, dass gewisse Missstaltungen des Schultergelenkkopfes und der Gelenkfläche, welche oft von verdienstvollen Chirurgen für traumatische Folgen angesehen wurden, nur die Folge gewisser Gelenkrheumatismen seien. Hieher gehören: die gänzliche Zerstörung der Gelenkportion der Sehne des Biceps, ihre Verschiebung,

die Durchbohrung der oberen Partie des Gelenkkopfes, die Ablösung eines Theiles des Akromions. Die angeführten Veränderungen erläutert S. durch die specielle Beschreibung verschiedener Fälle. — In anderen Gelenken lösen sich die Epiphysen von den Knochenkörpern weniger leicht ab; dennoch hat S. solche Beispiele z. B. am Olekranon und den Gelenkcondylen des Schienbeins gesehen.

Ueber das *Vorkommen von* **Pigment** *im* **Blute** (nach Wechselfiebern bringt Jul. Planer, Assistent der Lehrkanzel für pathol. Anatomie (Wien. Ztschft 2. 3. 4) eine Zusammenstellung von zahlreichen Fällen, welche in den letzten zwei Jahren in der Wiener pathol.-anatomischen Anstalt zur Obduction gekommen sind. Bekanntlich haben schon früher Prof. Meckel und Dr. Heschl das Vorkommen von schwarzem Pigment im Blute nach Wechselfieber nachgewiesen (vgl. uns. Analekt. Bd. 30 S. 18 Bd. 31. S. 17); diese Thatsache erhält durch den vorliegenden Nachweis ihrer Häufigkeit eine wichtigere Bedeutung. Aus den von P. gesammelten Fällen geht hervor, dass das Pigment im Blute aller Wahrscheinlichkeit nach als Residuum häufig lange voraus gegangener Wechselfieber wohl in sehr zahlreichen Fällen ganz ohne nachweisbaren Nachtheil für den Organismus bleibt, in anderen jedoch meist bei scheinbar vollkommen gesunden Individuen Folgen hervorruft, die häufig in kürzerer oder längerer Zeit zum Tode führen. In manchen Fällen treten diese Folgen so rasch auf, dass Individuen, die sich einer anscheinend vollkommenen Gesundheit erfreuen, nach Verlauf von wenigen Stunden dem Tode verfallen, so dass dieser Befund als Veranlassung beinahe plötzlicher Todesfälle auch Wichtigkeit in forensischer Beziehung erhält. In anderen Fällen erkrankten früher gesunde Individuen plötzlich; meist trat nach kurzer Zeit Sopor ein und die Kranken starben nach Verlauf von 2—14 Tagen unter Erscheinungen, die auf eine Gehirnkrankheit oder Typhus schliessen liessen. In einer Reihe anderer Fälle, in welchen eine bedeutende Menge Pigmentes im Blute war, entwickelte sich neben Albuminurie meist sehr rascher Hydrops. Freilich muss es selbst P. zweifelhaft lassen, ob das Pigment dabei irgend eine Rolle spielte, wie überhaupt dieser Gegenstand noch nicht abgeschlossen ist. Die bezügliche bisherige Literatur ist arm, ungeachtet Prof Meckel, Dr. Heschl und Prof. Virchow diesen Gegenstand zur Aufmerksamkeit brachten. Uebrigens hat schon vor einem Vierteljahrhundert Bihard in 3 Fällen eine auffallend schiefergraue Färbung der grauen Gehirnsubstanz gefunden, wo eine acute unter Gehirnerscheinungen verlaufende Krankheit den Tod herbeigeführt hatte. Eben so fand Bally bei der Obduction von Individuen, die an „bösartigen Wechselfiebern“ gestorben waren, eine sehr auffallende Färbung der grauen Gehirnsubstanz. Eine geringe Pigmentmenge findet man mitunter bei Pyämien, eben so hie und da im Blute

gesunder Thiere (Frösche, Kaninchen), jedoch nie in irgend einer beträchtlichen Menge, wodurch eben die in Rede stehenden Fälle ausgezeichnet sind, bei welchen in ausgebreiteten Gefässbezirken eine solche Anhäufung von schwarzem Pigment vorkömmt, dass die betreffenden Organe dadurch auffallend dunkel gefärbt erscheinen. Die grösste Menge dieses Pigments ist schwarz, in bedeutend geringerer Menge nebstbei braun, gelbbraun, am seltensten roth, und erscheint dasselbe meist in Form kleiner, rundlicher, schwarzer Körnchen und verschieden geformter Schollen, welche mitunter eine sehr bedeutende Grösse (bis 0,05''') haben. Im Blute des Herzens und der grossen Gefässe fand P. dasselbe stets ziemlich gleichmässig, in den kleinen Gefässen dagegen ungleichmässig vertheilt; in den Gefässen mancher Organe war es in so beträchtlicher Menge angehäuft, dass die letzteren dadurch eine auffallend dunkle Färbung zeigten. Die bedeutendste Menge findet man stets in der Milz, so zwar, dass dieselbe meist dunkelbraun bis beinahe schwarz gefärbt erscheint. Ausser der Milz bot auch die Leber meist eine bedeutende Menge, dieser zunächst das Gehirn. Prof. Meckel erwähnt einen in Wien untersuchten Fall, wo im Gehirne, besonders in der grauen Substanz, zahllose kleine punktförmige Blutextravasate gefunden wurden, die er dadurch erklärt, dass in Folge der Stockung des Pigments in den Hirngefässen und des dadurch vermehrten Blutdruckes die Wandungen der feinsten Capillaren zur Zerreissung gebracht wurden. Seitdem kamen mehrere solcher Fälle zur Untersuchung. Auch die Nieren zeichneten sich in vielen Fällen durch bedeutenden Gehalt an Pigment aus. In den Lungengefässen, besonders den kleineren, war dasselbe stets in wechselnder, bisweilen in sehr bedeutender Menge vorhanden. In den Gefässen der übrigen Gewebe und Organe war es nie in einer bemerkenswerthern Menge angehäuft, demungeachtet in vielen Fällen eine mehr oder minder auffallende graue Färbung der Haut, des Zellgewebes, der Schleimhäute der Lymphdrüsen etc. bemerkbar. — Auf diese allgemeinen Vorbemerkungen folgt die Aufzählung der beobachteten Fälle, welche P. nach der Aehnlichkeit des Verlaufes und des Sectionsbefundes in mehrere Gruppen abtheilt. Die erste Gruppe enthält 29 Fälle; hiervon werden 19 speciell angeführt; von 6 erfuhr man nichts Genaueres, als dass die betreffenden Kranken nur kurze Zeit unter typhösen Erscheinungen oder unter Symptomen, die auf eine Gehirnkrankheit schliessen liessen, im Spitale gelegen sind; die übrigen 4 kamen behufs der Ermittelung der Ursache des plötzlich eingetretenen Todes zur sanitätspolizeilichen Obduction. In allen diesen Fällen fand man Pigment im Blute der Milz und Leber; in 14 Fällen zeigte die graue Hirnsubstanz eine auffallend dunkelschiefergraue Färbung, zugleich fanden sich in 8 Fällen unzählige

kleine Extravasate im Gehirn. In den meisten Fällen, wo nicht unmittelbar Intermittens vorausging, trat nach kurzem (in einem Falle nach zweistündigem) Unwohlsein Bewusstlosigkeit, und meist nach 1 bis 6 Tagen Tod ein. Bei 4 Kranken fanden sich theils gleich im Beginne, theils im Verlaufe der Krankheit Convulsionen ein: bei 2 entwickelten sich Lähmungen, in einem Falle, wo Capillarhämorrhagien im Gehirne gefunden wurden, traten dieselben plötzlich mit einem apoplectischen Anfall auf. — Bei einer anderen Gruppe von 19 Fällen (wovon 5 speciell angeführt werden) trat unter Albuminurie und meist rasch sich entwickelndem Hydrops der Tod ein; die Krankheitsdauer variirte zwischen 14 Tagen und 3 Monaten. In 12 von diesen Fällen ging Intermittens voraus und zwar bei mehreren von längerer Zeit ($^1/_2$ bis 1 Jahr), bei andern von mehreren Wochen, bei 4 Kranken endlich entwickelte sich Albuminurie und Hydrops noch während der Fieberanfälle. Bei der Section dieser Fälle fand sich im Blute stets schwarzes Pigment, jedoch in sehr verschiedener Menge; die Leber und Milz war stets durch Anhäufung schwarzen Pigmentes dunkelgraubraun, häufig fast schwarz gefärbt; vergrössert war letztere nur in jenen Fällen, wo die Intermittens vor kürzerer Zeit vorhanden war; auch die Nieren waren durch diesen Pigmentgehalt theils gleichförmig, theils stellenweise mehr oder weniger grau gefärbt. — In 8 anderen Fällen, die hinsichtlich des Verlaufes und des Sectionsbefundes den eben erwähnten ganz ähnlich waren, traten im Verlaufe andere Krankheiten hinzu, welche den tödtlichen Ausgang bedingten: 3mal Pneumonie; bei einer vor 6 Wochen entbundenen und schon während der Schwangerschaft in Folge von Intermittens Hydropischen eine Follicularexulceration der Dickdarmschleimhaut; bei zwei anderen ebenfalls während der Schwangerschaft Hydropischen puerperale Peritonäitis kurz nach der Entbindung; 2mal Dysenterie; Insufficienz der Aortaklappen betraf eine vor 8 Wochen Entbundene, die jedoch bis dahin wenig Beschwerden hiervon erlitten hatte; nun traten durch 8 Tage täglich 1—2 Fieberanfälle ein, Albuminurie und Hydrops unter soporösem Zustand kamen hinzu, und die Kranke starb am 6. Tage nach dem letzten Fieberanfall. — In 26 anderen Fällen endlich, in welchen bei der Obduction eine schwarze Pigmentirung der Leber und Milz, und meist auch etwas Pigment im Blute gefunden wurde, scheint das letztere, wenigstens in der letzten Lebenszeit der Kranken, von keinem bemerkbaren nachtheiligen Einflusse gewesen zu sein; die speciell angeführten, den tödtlichen Ausgang bedingenden Krankheiten waren von der verschiedensten Art. Das Verhalten der Milz, Leber und des Blutes bezüglich des Pigments war wie in den früheren Gruppen. In mehreren dieser Fälle wurde ein vor Jahren vorausgegangenes Wechselfieber constatirt. — P. folgert aus seinen Beobachtungen, dass das im Blute enthaltene

Pigment in irgend einem Zusammenhange mit vorausgegangenen Wechselfiebern stehe; dasselbe entsteht wahrscheinlich während des letztern und scheint die Anfälle nicht zu bedingen. Ob in jedem Wechselfieber Pigment entstehe und in der Milz und im Blute zurückbleibe, lässt sich vorläufig noch nicht bestimmen. P. hat auch mehreremal Blut von Lebenden, die an Wechselfiebercachexie litten, untersucht, und war über die Menge von braunen und schwarzen Pigmentschollen überrascht. In vielen Fällen scheint das Pigment im Blute keine bleibenden nachtheiligen Folgen zu bedingen.

Erfahrungen und Erscheinungen über **Typhus** hat Mor. Haller (Wien. med Wchschft. 1853. 42—45) in den Wiener Militärspitälern 1849—1853 gesammelt und in der Plenarversammlung des Wiener Doctorencollegiums besprochen. Im J. 184[illegible] (Juni) brach der exanthematische Typhus im Militärspitale zu Gumpendorf zuerst auf der chirurgischen Abtheilung in zwei Krankenzimmern aus, welche von zahlreichen Verwundeten mit brandigen Wunden und Syphilitischen mit gangränösen Bubonen belegt waren, so dass innerhalb 8 Tagen die meisten Kranken dieser Zimmer mit der genannten Krankheit darnieder lagen. Aus dieser Thatsache folgert H., dass eine spontane Entwickelung des Typhus unter gewissen Umständen möglich sei und thierische Effluvien insbesondere den Anlass hiezu geben. — Zwischen *Typhus und Intermittens* sucht H. ein Ausschliessungsverhältniss nachzuweisen und zwar in der Art, dass der Typhus die Intermittens ausschliesse, aber nicht umgekehrt, sondern im Gegentheil, dass Intermittens zu Typhus disponire. Im Jahre 1849 herrschte vor dem Ausbruche des Typhus eine Wechselfieberepidemie sowohl am Kriegsschauplatz in der ungarischen Armee, als auch in der Wiener Garnison, die sich in dem Verhältnisse verminderte, als der Typhus zunahm, so dass mit der Höhe des letztern die Intermittens gänzlich gewichen war und erst nach dem Erlöschen desselben wieder zum Vorschein kam Die Ursachen beider Krankheiten sind insbesondere dadurch verschieden, dass die Verwesung vegetabilischer Substanzen und niedriger Thiergattungen das Miasma von Wechselfieber erzeugen, während putride Exhalationen höherer Thierarten die Entstehung des Typhusgiftes vermitteln; jenes ist eine Hydrothionverbindung, dieses ammoniakalisch (Liebig, Simon, Scherer). Wo Typhus endemisch ist, gibt es keine Wechselfieber, wo dagegen dieses heimisch ist, ist auch Typhus keine seltene Erscheinung. Kranke, welche früher an Intermittens gelitten, gaben das grösste Contingent zur Typhusepidemie, während H. kein Wechselfieber nach vorausgegangenem Typhus sah, eine Thatsache, welche schon V. v. Hildenbrand hervorgehoben hat. — Der *exanthematische und Abdominaltyphus* sind keineswegs zwei von einander verschiedene Krankheitsspecies, sondern blos Modificationen eines und desselben Krankheitsprocesses.

Im Beginne der Epidemie 1849 und noch lange nachher war der exanthematische Typhus die vorherrschende Form, jedoch fehlte es nicht an einzelnen Fällen von Abdominaltyphus, wo die Ansteckung von der exanthematischen Form erwiesen war oder wo der Rückfall der Krankheit in jener Form zu Stande kam. Nachdem die Epidemie die Höhe bereits überschritten hatte, nahm das Exanthem häufig ab, die Abdominalerscheinungen dagegen zu. — Das *Contagium* zeichnete sich im J. 1849 durch einen hohen Grad von Ansteckungsfähigkeit aus, indem selbst ältere Soldaten, welche in den Jahren 1813 und 1814 der Einwirkung des Ansteckungsstoffes widerstanden hatten, angesteckt wurden. Das Contagium ist stets in den höheren Luftschichten angehäuft, also specifisch leichter als die atmosphärische Luft; diese Thatsache liess sich theils durch ozonometrische Versuche, theils durch directe Beobachtungen nachweisen. Waren in den unteren Räumen eines Spitals Typhuskranke zahlreich angehäuft, so brach stets auch in den höheren Stockwerken desselben der Typhus aus (wenn die Luft beider communicirte), nicht aber umgekehrt. Wichtig ist folgendes Factum. Im oberen Saale eines Spitals kam an einem von den Typhösen ziemlich entfernten Bette dreimal hintereinander bei anderen Kranken eine Typhusansteckung vor, obgleich jedesmal Strohsack und Bett gewechselt wurden. Das Bett wurde hierauf unbelegt gelassen: mittlerweile wurde unter demselben im Fussboden des Saales eine mehrere Zoll grosse Oeffnung entdeckt, welche gerade über den Typhuskranken des unteren Saales sich befand; diese Oeffnung wurde geschlossen, das darüber stehende Bett wieder mit anderweitigen Kranken belegt, und es kam weiter keine Typhusansteckung an demselben vor. H. stellt die Ansicht auf, dass dunkel gefärbte Kleider eine grössere Fähigkeit haben, das Typhuscontagium aufzunehmen und zu verbreiten, indem Reconvalescenten mit dunkel gefärbten Uniformen (Artillerie, Gränzer und Fuhrwesen), welche vom Spitale wieder die Kasernen bezogen hatten, weit häufiger zu Erkrankungen anderer Mannschaft die Veranlassung gaben, als Reconvalescenten von weiss uniformirten Truppen. Einige Verwandtschaft hiemit habe die Beobachtung, dass in anatomischen Sälen schwarze Kleider die cadaverösen Effluvien in höherem Grade annehmen und behalten, als lichtgefärbte. — *Diagnose.* Nicht nur jedes einzelne Symptom (mit Ausnahme des Exanthems, welches pathognomisch ist), sondern auch der Gesammtcomplex der Symptome kann auch bei anderen Krankheiten zuweilen vorkommen, während umgekehrt bei wirklich vorhandenem Typhus beides fehlen kann. Daher die zeitweiligen Schwierigkeiten der Diagnose. Als Beleg erzählt H. die Krankheitsgeschichte eines Mannes, der bis dahin gesund nach einem Sprunge einen sehr heftigen Schmerz in der rechten Darmweiche angab und bei Mangel anderer Symptome anfänglich für einen Simulanten an-

gesehen wurde, bis am folgenden Tage die Zeichen einer partiellen Peritonaeitis ernstlicher auftraten und der Kranke am nächstfolgenden Tage unter den Zeichen von Darmperforation verschied. Die Section zeigte als Ursache der letzteren ein durchbohrendes und noch zwei andere ziemlich grosse typhöse Darmgeschwüre. H. mustert hierauf einige Krankheiten, welche mit Typhus manchmal verwechselt werden und sucht einige diagnostische Anhaltspunkte festzustellen. Bei *Meningitis* findet er blos einige Anhaltspunkte in der Uroskopie, indem der Harn ein hohes specifisches Gewicht (1028—35, bei Typhus 1017), viel Harnstoff und Harnsäure (Bei T. wenig Harnstoff, Harnsäure nie vermehrt) habe, die Phosphate nie vermindert (bei T. vermindert oder gänzlich mangelnd) der alkoholische Extractivstoff mässig vermehrt (bei T. sehr bedeutend vermehrt) seien. — Ueber *Pneumonie* entscheiden, wie bekannt, die physikalischen Erscheinungen, insbesondere die Percussion. — Für *Miliartuberculose* gibt es kein pathognomisches Symptom: in 9 beobachteten Fällen war jedoch nie Albumen im Urin, während bei T. diese Erscheinung sehr häufig vorkommt. — Weiter bespricht noch H. die Unterscheidungsmerkmale von *acuter Darmtuberculose*, *Pyämie und acutem Morbus Brightii*. — *Therapie*. Mit *Calomel* in grossen Gaben hat H. 33 Kranke behandelt, wovon 15 starben; ein Mortalitätsverhältniss von 65 : 100, nachdem doch im ganzen Verlaufe der Epidemie das ungünstigste Verhältniss 17 : 100 war. Auch die Sectionen sprechen keineswegs für die angebliche Wirkung des Calomel auf die Resorption des in den Peyer'schen Drüsen abgelagerten Typhusproduktes; die grüne Färbung der Stuhlentleerungen, welche man einer reichlicheren Gallenabsonderung zuschrieb, scheint vielmehr auf Rechnung von Schwefelquecksilber gesetzt werden zu müssen, welches aus dem eingeführten Calomel und dem im Dickdarme der Typhösen vorhandenen Hydrothiongas entsteht. Eine regelmässige, damit im Zusammenhange stehende Wirkung ist, dass nach einer oder zwei Skrupelgaben von Calomel der Meteorismus verschwindet. Denselben Erfolg erreicht man aber auch durch Eisenpräparate z. B. kohlensaures Eisen, welches das Calomel in dieser Beziehung vollkommen ersetzt, ohne dessen Nachtheile herbeizuführen. Bekannt ist, dass Kersten die grüne Farbe der Darmentleerungen, die beim Gebrauche von Mineralwässern, welche neben schwefelsauren Salzen noch Eisenoxydul enthalten, entstehen, in gleichem Sinne erklärt hat. Dem Calomel kann, dem Gesagten zufolge keine positive Wirksamkeit gegen den specifischen Process zugeschrieben werden und lässt dasselbe vielmehr einen nachtheiligen Einfluss auf die typhöse Blutkrase befürchten. — Den *Aderlass* hat H. bei Typhus vermieden; auf einer anderen Abtheilung ergab dessen Anwendung ein sehr ungünstiges Mortalitätsverhältniss: angeblich geheilte Fälle waren beim Lichte besehen meist andere Krankheiten: Hyperämie

des Gehirns, Meningitis oder Pneumonie mit typhösen Erscheinungen. Wo bei wirklichem Typhus Genesung folgte, trat das nervöse Stadium sehr frühzeitig mit grosser Intensität der Symptome und langer Dauer auf; das Exanthem war stets über den ganzen Körper verbreitet und hatte eine dunkelrothe ins Violette ziehende Farbe, die Reconvalescenz war schleppend und ging lange mit Erscheinungen von Anämie einher. — Das *schwefelsaure Chinin* hat H. durch lange Zeit, in sehr zahlreichen Fällen, in verschiedenen Gaben vom Anfang bis zum Ende der Krankheit angewendet, jedoch ohne sichtbare Wirkung weder auf den Gesammtverlauf der Krankheit, noch auf die einzelnen Stadien oder Symptome derselben. — H. empfiehlt, auf eigene Erfahrungen und rationelle Grundlagen sich berufend, folgende aus 4 Momenten bestehende *Heilmethode:* 1. den inneren Gebrauch von verdünnten Mineralsäuren, besonders der Salz- und Schwefelsäure; 2. die stete Erneuerung der Luft des Krankenzimmers; 3. fleissige Waschungen der ganzen Körperoberfläche mit kaltem Wasser und Essig und 4. das fleissige Trinken von frischem Wasser. Ausser dieser Heilmethode und zuweilen einigen symptomatischen Mitteln, ist nach den Erfahrungen des H. jedes andere Specificum im Typhus schädlich und wenigstens überflüssig. Die Zweckmässigkeit der angegebenen Methode dagegen sucht H. aus der Beschaffenheit des Blutes beim Typhus zu begründen. Dasselbe enthält nämlich kohlensaures Ammoniak, welches nach Liebig aus dem flüssigen Protein entsteht und katalytisch auf die übrige Blutmasse einwirkt, indem diese in einen ähnlichen Zersetzungsprocess geräth, durch welchen jenes entstanden ist. Dieses kohlensaure Ammoniak wird durch Lunge und Haut der umgebenden Atmosphäre mitgetheilt, und wirkt durch weitere Inspiration neuerdings zersetzend. Eine wichtige Veränderung in den Bestandtheilen des Blutes besteht in der Verminderung des Fibrins und Vermehrung des Albumins, der anorganischen Salze und der Blutkörperchen. Durch das pathisch höhere specifische Gewicht des Serum werde sein Mangel an Hämatin und die Störung der Blutoxydation bedingt. Diesen pathischen Veränderungen seien nun die angegebenen 4 Heilmomente entgegen. Das kohlensaure Ammoniak im Blute werde durch die in dasselbe gelangende Salz- oder Schwefelsäure zersetzt, und das in die Luft gelangte durch fleissiges Lüften entfernt; durch Waschungen mit Wasser und Essig entweichen in Folge der gesteigerten Transpiration bedeutende Quantitäten desselben: durch fleissiges Trinken von frischem Wasser endlich wird das Blutserum verdünnt, und das physiologische Verhältniss im endosmotischen und exosmotischen Process des Serum mit den Blutkörperchen wieder eingeleitet, und das Globulin und Hämatin durch das Zerfallen der Blutkörper demselben wieder zugeführt.

Einen Fall von *Typhus cerebrospinalis* mit dem seltenen Hinzutreten von *Trismus* erzählt Hofrath Spengler zu Ems (Deutsche Klinik 12). S. berichtet, dass der Typhus seit langen Jahren als eine stationäre Krankheitsconstitution in Nassau anzusehen sei, und bald in der Abdominal-, bald in der exanthematischen Form epidemisch vorkomme. Nur zweimal sah S. die Cerebrospinalform. Der erste Fall ging nach langer Reconvalescenz in Genesung über; der zweite endigte tödtlich. Patient, ein 19jähriger kräftiger Schiffer, erkrankte mit einem Frostanfall, gastrischen Erscheinungen und Cerebralcongestionen; bei vorhandener Milzgeschwulst und Typhusexanthem war die Diagnose nicht zweifelhaft. Am 8. Tage der rapid verlaufenden Krankheit machten Steifigkeit im Nacken und im ganzen Rücken das Aufrichten beschwerlich, und am 10. traten die Erscheinungen von Trismus hinzu. Der Kranke starb an demselben Tage, nachdem die tetanischen Erscheinungen sich auch auf die Hals- und Brustmuskeln ausgedehnt hatten.

Cholera. Nach einem der Akademie der Medicin mitgetheilten Berichte Piorry's (Gaz. des Hôp. 45, 46) hat die Cholera in der Charité besonders zwei Säle (Saint Charles und Sainte Anne) wiederholt heimgesucht. Im März 1854, und schon früher im November 1853, gab es in der Stadt und in den Spitälern nur wenig Krankheitsfälle; in diesen zwei Sälen dagegen kam eine unverhältnissmässige Zahl von Erkrankungen zum Vorschein. Diese zwei Säle sind unter allen übrigen desselben Spitals am schwierigsten zu lüften, und aus den nachbarlichen Abtritten und Canälen jederzeit mit einem unangenehmen, nicht vertilgbaren Geruch erfüllt. Aehnliche Beobachtungen über die *Entwickelung und Häufigkeit der Krankheit in Folge verdorbener Luft* hat P. im J. 1832 in der Salpetrière und anderweitig gesammelt. P. vergisst nicht, für jenes eigenthümliche, aus Indien kommende, die Cholera veranlassende Virus den Namen *Indoloiose* (indisches Pestgift) zu erfinden. Er glaubt unter gewissen Umständen an eine Mittheilung der Krankheit, und belegt diese Ansicht mit mehreren Erfahrungen, denen zufolge die Krankheit in gewissen Krankensälen um sich griff, nachdem Cholerakranke darin aufgenommen worden waren. — Ein Fall von *Cholera mit Gangrän der unteren Extremitäten* kam auf Valleix's Abtheilung (Gaz. des Hôp. 11) vor. Als Ursache zeigte die Autopsie feste adhärirende Blutgerinnsel in den Schenkelarterien, welche neben Spuren von Entzündung fast vollkommen verstopft waren. Alle übrigen Blutgefässe waren frei. Der Kranke, ein 22jähr. Taglöhner, hatte bis zum Tode heftige Schmerzen in den unteren Extremitäten, welche für krampfhaft angesehen wurden. Am 5. Tage der Krankheit bekamen die Unterschenkel eine livid-violette Färbung, wurden kalt, unempfindlich, und die Zehen wie mumificirt.

Die bläuliche Färbung erstreckte sich am folgenden Tage beiderseits bis zur Leistengegend und der Kranke starb.

Unter dem Titel: *Prophylaxis der Cholera* mustert Champouillon, Prof. am Val de Grâce (Gaz. des Hôp. 13), die verschiedenen Mittel, welchen man bisher die Eigenschaft zuschrieb, das Krankheits-Miasma zu neutralisiren Leider müsse man gestehen, dass aller Bestrebungen und Forschungen ungeachtet die Aetiologie der Krankheit bisher noch dunkel ist, indem letztere die Menschen unter den verschiedensten Umständen ergreift. Man hat zur Hypothese eines Miasma seine Zuflucht genommen; wenn dies aber auch nachgewiesen wäre, so genügt die Erfahrung, dass die chemischen Agentien keinen Einfluss darauf üben. Was das Chlor betrifft, so sei die Nutzlosigkeit der Guytonischen Räucherungen dadurch erwiesen, dass viele Arbeiter, die mit Chlorerzeugung beschäftigt sind, dennoch an Cholera erkranken. Die angebliche prophylaktische Eigenschaft des Kamphers ist eine leere Hypothese. Chlor, Essig, Salpetersäure, Schwefelsäure (die Verpuffung von Schiesspulver wirkt durch Entwickelung beider), Tabakrauch, haben wohl die Eigenschaft, mephitische übelriechende Ausleerungen zu zerstören (nach eigenen Versuchen hat eine Tabakräucherung durch 25 Minuten faulichten Eiter und Fleisch desinficirt und frisches Fleisch durch 74 Tage vor Fäulniss geschützt); Knoblauch, welcher in alten Zeiten als anticontagiös in grossem Ansehen stand, Essig und Tabak haben wohl die Eigenschaft auf vermehrte Ausscheidungen der Nieren, Haut und Speicheldrüsen zu wirken; aber gegen Cholera schützt keines von diesen Mitteln; die Prophylaxis gegen diese Krankheit muss erst geschaffen werden.

Die *ausleerende Methode* sucht J. Guérin (Gaz. méd 1) *als rationelle Behandlung der Prodromalperiode* in dem Wesen der Cholerine zu begründen. Letztere sei nicht blos als eine Affection des Darmcanals, sondern als eine Blutvergiftung zu betrachten und dieser gegenüber habe die Diarrhöe die Bedeutung einer Ausscheidung, einer Krise, worauf allerdings Erscheinungen in der Function und in der anatomischen Beschaffenheit des Organs, welches die Krise bewerkstelligt, erfolgen. Hieraus motivirt G. die Indication, die cholerische Ausscheidung zu befördern und das Organ gegenüber einer entzündlichen Reizung zu schützen. In ersterer Beziehung entspricht Diät, warmes, leicht aromatisches Getränk mit etwas Rum, beruhigende Amylumklystire, Ruhe im Bette. Wenn sich der Ausscheidungsprocess nicht bald abschliess', so soll man ihn durch salzige Abführmittel (Sedlitzer Wasser in kleinen Gaben) befördern; einen Tag früher muss man jedoch jede Nahrung entzogen haben: indem sonst der Gebrauch des Abführmittels eine Indigestion nach sich zieht. Walten die gastrischen Erscheinungen (Ekel, Völle im Epigastrium, Appetitlosigkeit) vor, so sei die Ipecacuanha angezeigt, und das

specifische Mittel der Cholerine. Diese Behandlung habe ausser in Frankreich auch in England und Deutschland ihre zahlreichen „fast fanatischen" Verehrer: ihre Gegner haben nur Theorien, keine Thatsachen entgegen zu stellen vermocht. Der wichtigste Vortheil dieser Behandlung ist, dass nicht allein die Diarrhöe, sondern auch die Krankheit hiermit aufhört, Appetit, Schlaf und Beruhigung sich zunächst einstellen. Rücksicht verlangen noch die „organischen Complicationen", welche den Ausscheidungsprocess zu begleiten oder ihm nachzufolgen pflegen. Hierher gehören vorerst Koliken und dysenterische Ausscheidungen. In solchen Fällen, aber auch nur in diesen, sind Opiate innerlich und äusserlich in Klystiren von Nutzen.

Gegen **Bleikrankheiten** empfiehlt Decaisne (Gaz. méd. 4) den Gebrauch des *Jodkalium*. Nachdem Melsens und Guillot dieses Mittel für geeignet erklärt hatten, im Körper vorhandene Reste von Mercur und Blei auszuführen, hat D. dieses Mittel in mehreren Fällen von Bleikrankheit bewährt gefunden. Ein 59jähr. Mann, welcher seit mehreren Jahren in einer Bleiweissfabrik gearbeitet hatte, wurde von starkem Zittern der Hände ergriffen, welches sich bald auf die Füsse und den übrigen Körper erstreckte. Gleichzeitig waren die Finger gegen die Hohlhand so bedeutend contrahirt, dass der Kranke seine Arbeit verlassen musste. Nach früherer 3monatlicher fruchtloser Behandlung, verordnete D. dem Kranken ein Abführmittel und Jodkalium in kleinen Gaben und stieg damit bis auf $1^1/_2$ Drachmen des Tags. Nach drei Monaten war die Heilung vollkommen beendigt.

Syphilis. In seinem *Semestralberichte über die Klinik und Abtheilung für Syphilis* kommt Prof. Sigmund in Wien (Wien. Wchschrft. 9) auf zwei Gegenstände zu sprechen, welche zwar für den Unbefangenen immer entschiedener sich herausstellen, durch Herrn Ricord und seine Schule aber noch immer im gegentheiligen Sinne gepredigt werden. Bekanntlich läugnet R., dass *secundäre Syphilis zweimal im Leben dasselbe Individuum* befallen könne. S. beruft sich auf alljährig vorkommende unabweisbare Belege gegen jene Ansicht, die als grundlos und gefährlich bestritten werden müsse. Im Vertrauen auf dieselben werden nämlich mitunter neue syphilitische Erkrankungen höchst leichtsinnig behandelt und hiedurch die Entstehung secundär syphilitischer Formen befördert. Die Einwendung, dass eine zweite secundäre Erkrankung blos das Auflodern des ersten älteren Processes darstelle, wird mit Recht als gesucht, willkürlich und unrichtig bezeichnet. — Einer zweiten Ansicht R's zufolge sind *secundär syphilitische Formen nicht ansteckend.* Zu den zahlreichen, das Gegentheil beweisenden Fällen fügt R. eine neue Beobachtung, deren mitgetheilte Detailverhältnisse den Beweis in möglichster Evidenz bringen. Eine Schwangere wird in der Anstalt von einem vollkom-

men gesunden Kinde entbunden und kommt nach 2maliger Untersuchung ihrer Gesundheit als Amme auf die Findelabtheilung. Hier bekommt sie zwei Kinder zum Stillen, wovon eines mit secundärer Syphilis (Schuppen. Schrunden, Anämie) behaftet ist: nach kurzer Zeit entwickelt sich eine Schrunde an der Brustwarze und auf der Handfläche: letztere hat Haut- und Zellgewebsbrand zur Folge und damit wird die Amme der Krankenanstalt übergeben, wo durch rein örtliche Behandlung die brandige Stelle zur Abstossung und Vernarbung gelangt. Darauf entwickeln sich aber Flecken und Papeln über den ganzen Körper, zumal über Arme, Brust und Bauch, ferner Mandel- und Gaumenbogengeschwüre. Mit diesen Formen gelangt der Kranke in die Abtheilung für Syphilis, die Untersuchung der Geschlechtstheile zeigt durchaus nichts abnormes; die Leisten- und Schenkeldrüsen nur sehr mässig, dagegen die Arm- Achsel- und Halsdrüsen charakteristisch hart geschwollen; die erwähnte Schrunde an der Brustwarze noch fortbestehend: hier auch die Lymphgefässe am Brustmuskel strangartig gewulstet. Der eigenen Aussage nach hätte sie seit dem 1. Monate der Schwangerschaft keinen Beischlaf mehr gepflogen, und wäre an ihren Geschlechtstheilen überhaupt niemals krank gewesen; ihr eigenes Kind war bis zur Stunde gesund.

Einige neue *Beobachtungen von Schankersyphilis ohne Beischlaf* hat Prof. Sigmund in Wien (Wien. Wochschft. 16) gesammelt. In der verhältnissmässig kurzen Zeit von 2 Jahren kamen ihm 15 Individuen mit bezüglichen Zuständen zur Behandlung Unter den dem Heilpersonale angehörenden Kranken waren zwei Geburtshelfer, vier prakticirende Aerzte, drei Hebammen und zwei Wärterspersonen; von anderen Ständen eine säugende Mutter, zwei junge Geschäftsleute und eine junge Dame. Hiervon hatten schon ausgesprochene secundäre Formen zwei Geburtshelfer, zwei prakticirende Aerzte, eine Hebamme und eine Säugende, die übrigen nur primäre Geschwüre mit Drüsenentzündungen. Der häufigste Ort der Ansteckung waren die Finger, (11mal), nur 1mal die Brustwarze und die Brust selbst; 1mal die Nacken — und 1mal die Schultergegend: endlich 1 mal die grossen und kleinen Schamlippen. In allen Fällen war Schanker selbst noch vorhanden (9mal) oder dessen Rest, die Narbe deutlich wahrnehmbar. Die Gelegenheit zur Ansteckung boten am zahlreichsten Untersuchungen und Behandlungen von Schankerkranken (11mal). Saugen 1mal; der Verband eines Abscesses mit besudelten Fingern und Verbandstücken 1mal; das Grübeln mit dem Finger in dem mit Schankern besetzten Vorhofe 1mal; und das Waschen der Schamlippen mit besudelten Schwämmen und Abtrocknen mit gleichen Handtüchern. An den Stellen, wo die erste Aufnahme des Schankercontagiums stattgefunden hatte, waren zu derselben Zeit vorhanden: Schnittwunden 3mal; Hautabschürfungen durch Verbrühung und Verbrennung, Reibung, Quet-

schung u. dgl. 5mal, und durch Aufkratzen einer Pustel 1mal; theilweise Ablösung des Nagels vom Daumen 1mal; Einreissen sogenannter Nagelwurzeln 2mal; eine rein eiternde Fläche nach einem Abscess 1mal; beim Schanker an der Brustwarze waren früher Schrunden zugegen; die Ansteckung an den Schamlippen eines Fräuleins wurde durch früher vorhandene Excoriationen vermittelt. Die Aufnahme des Schankercontagiums geschah daher nur in Fällen, wo die Oberhaut fehlte. Die Erscheinungen und der Verlauf der primären Geschwüre boten nur in 3 Fällen Erwähnenswerthes dar. In zweien, bei Schankern am Zeige- und Mittelfinger nämlich, entwickelte sich brandige Zerstörung des benachbarten Haut- und Bindegewebes, hiezu eiternde Bubonen in der Cubital- und Achselgegend; im dritten Falle geschah die Ansteckung auf der rein eiternden Fläche eines in der Ueberhäutung schon begriffenen Abscesses der Schultergegend; dieser wurde von einem Friseur verbunden, welcher an Schankern litt, und denselben Schwamm zum Reinigen an sich und am Kranken benutzte. Eines Tages war die Tags zuvor noch rein eiternde Fläche mit schmutzig gelblichem Exsudate belegt; in den beiden folgenden Tagen zerfielen die überhäuteten Ränder, erschienen wie ausgenagt, und die Umgebung entzündet. Die Impfung ergab positiven Erfolg. — Die secundären Formen bestanden in Flecken (4), Gaumenbogen- und Mandelngeschwüren (5), breiten Condylomen (3), Papeln (1) und Schuppen (1); bei allen waren die Lymphdrüsen der Leisten- und Schenkel, der Cubital- und Achselgegend secundär erkrankt, bei dreien auch die Hals-, bei zweien die Nackendrüsen, bei einem selbst die Unterkiefer- und Unterzungendrüsen. — Verlauf, Dauer der Incubation und Behandlung stimmen mit den Verhältnissen derselben Zustände an ihrem gewöhnlichen Sitze (den Genitalien) überein. Verf. erinnert schliesslich, syphilitische Kranke und deren besudelte Verbandstücke nie mit verletzten Fingern zu berühren, wenn auch die Verletzung noch so unscheinbar wäre; ist dies dennoch geschehen, so schreite man frühe genug zu einer entschiedenen ausgiebigen Aetzung. Bei länger als 4 Tage vorausgegangener Ansteckung wende man auch eine innere Quecksilberbehandlung an.

Einen Fall von **Paraplegie** *durch* **Syphilis** *bedingt*, hat Ch. Bernard (L'Union. — Med. Centr. Ztg. 1) durch specifische Behandlung glücklich geheilt. Ein 37jähriger Handelsmann vermochte nur mit Hilfe eines Stockes unter bedeutender Anstrengung ein Bein vor das andere zu bringen und nur beschwerlich zu stehen. Ausserdem litt der Kranke an hartnäckiger, nur durch heftige Drastica zu besiegender Stuhlverstopfung, und der Urin musste jedesmal mittelst des Katheters entleert werden. Das quälendste Symptom war das Gefühl einer heftig drückenden Zusammenschnürung, die sich vom Spinalfortsatze des ersten

Lendenwirbels um den Bauch erstreckte; ausserdem war eine Exostose des Schienbeins und ein geringer Harnröhrenausfluss vorhanden. Vor 5 Jahren litt der Kranke an einem papulösen Ausschlag, namentlich der unteren Extremitäten, nebst Halsschmerz und nächtlichen Kopfschmerzen, welche Zustände mittelst antisyphilitischer Behandlung geheilt wurden. Ausser mehreren Trippern hatte er vor einem Jahre mehrere kleine Vorhautschanker überstanden; bald darauf erschien der Ausschlag, Hals- und Kopfschmerzen wieder, die Haare fielen aus und die erwähnte Exostose kam zum Vorschein. Seit vier Monaten endlich dauerte die Paraplegie. Jodkalium ergab keinen Erfolg; es wurde daher nebstdem Protojoduretum Mercurii und nach 17 Tagen Nux vomica verordnet. Nach 7wöchentlicher Behandlung war die Besserung sehr wesentlich. Der Kranke konnte fest auftreten und ziemlich mühelos ohne Stock und ohne Beihülfe gehen. Die Urinentleerung ging zwar noch selten, aber ohne Katheter von Statten. Die Verstopfung und das Gefühl von Zusammenschnürung blieben ungeändert. — B. erwähnt im Anschlusse von einem anderen Paraplegischen, welcher nach langer Behandlung als unheilbar nach Bicêtre geschickt und von Prus, der das Leiden für syphilitisch erkannte, mittelst Jodkalium vollständig geheilt wurde.

Gegen *chronischen* **Tripper** emfiehlt M. A. Lazowski (Rev. thér. du midi — Rev. méd. chirurg. 1854. Janv.) das *Secale cornutum*. Nachdem dasselbe gegen Blasenparalyse von Chrestien und A. empfohlen worden, hielt L. für angemessen, dasselbe auch bei solchen Nachtrippern zu versuchen, wo eine allgemeine Atonie in den Genitalorganen wahrnehmbar ist. Es gelang ihm wirklich, eine grosse Zahl von hartnäckigen Nachtrippern auf diese Art zu heilen, selbst solche Fälle, die mit beginnenden Verengerungen complicirt waren. Seine Formel ist folgende: Secalis corn. rec. pulver. 4 Grammes, Croci martis aperit. 5½ Grammes, Vanigliae et Camphor. trit. aa. 25 Centigrammes; div. in doses 20. Sign. früh und Abends 1 Pulver zu nehmen. Die mittlere Dauer der Behandlung betrug 10—20 Tage; gewöhnlich gab L. gleichzeitig ein Chinadecoct. — Das wässrige Extract des Mutterkorns, welches von Bonjeat unrichtigerweise Ergotin genannt werde, hat L. noch nicht versucht, häl dasselbe aber ebenfalls für wirksam. Uebrigens schreibt er der obigen Methode nicht allein gegen chronische Blennorrhagien der Männer, sondern auch gegen jene der Frauen Wirksamkeit zu. *Dr. Kraft.*

Physiologie und Pathologie der Kreislaufsorgane.

Eine mühevolle **Statistik der Herzkrankheiten** entwarf Th. K. Chambers (med. chir. Rev. Oct. 1853) auf Grundlage von 2161 Sectionen, welche bei im Londoner St. Georges Hospitale 2539 Verstorbenen

während eines 10jährigen Zeitraums vorgenommen wurden. In Aufstellung der einzelnen Fragen, sowie der Gesichtspunkte, von denen aus das reiche Material benutzt wurde, war Ch. jedoch nicht durchweg glücklich, was ohnedies beim Durchlesen dieses Auszugs von selbst auffallen dürfte. *A. Missbildung des Herzens* kamen nur selten vor. Das Foramen ovale und der Duct. arteriosus waren offen 1mal bei sonst gesundem Herzen, das For. ovale 1mal bei veränderter Structur der Muskelwände und 4mal bei gesundem Herzen, der Duct. arteriosus 1mal bei kranken Klappen; die Aortenklappen waren unregelmässig gebildet 10mal bei Klappenfehlern und 1mal bei gesundem Herzen. Hiernach wäre es wahrscheinlich, 1. dass das Offenbleiben des For. ovale, wenn irgend einen, so nur einen geringen nachtheiligen Einfluss auf die Herzthätigkeit ausübt; 2. dass unregelmässig gebaute Klappen leicht erkranken und 3. dass Missbildungen am häufigsten an den Aortenklappen vorkommen. *B. Tuberkelablagerung* in der Substanz des Herzens fand sich nur 2mal bei Individuen mit rohen Lungentuberkeln im Alter von 4 und 26 Jahren; im ersten Falle war der Herzmuskel etwas hypertrophisch, die Klappen des linken Herzens ödematös. Bei dem 4jähr. Individuum war zugleich Tuberculose des Pericardiums vorhanden. Dieses war ausserdem ohne Mitleidenschaft des Herzens 5mal tuberculisirt, bei Individuen von 3, 8, 20, 26 und 44 Jahren, 3 von diesen hatten zugleich Lungen-, 1 zugleich Bauchfell-, 2 Hirnhauttuberkeln. Da sich unter 2161 Sectionen überhaupt 566 Fälle von Tuberculose befanden, so erscheint jene des Herzens verhältnissmässig äusserst selten, und zwar nur bei der ausgeprägtesten Krankheitsanlage in einem Alter, welches der Tuberc. am meisten ausgesetzt ist. *C.* Eine *fibröse Geschwulst* fand sich 1mal am Pericardium. *D.* Unter 179 Fällen von *Krebs*, von denen 20 nicht vollständig untersucht worden waren) war 7mal das Herz auf diese Weise erkrankt (3mal die Muskelsubstanz, 1mal die Klappen, 3mal das Pericardium). In jedem einzelnen Falle fand sich Krebs in mehreren anderen Organen zugleich vor. Mit dem Ergriffenwerden des Herzens, das demnach wohl selten primär sein dürfte, endet ein derartiges Leiden schnell tödtlich. *E. Uebermässige Fettablagerung* kam 32mal mit, 17mal ohne chronische Herzkrankheiten vor und zwar mit Dilatation *a)* 5mal bei Klappenfehlern, *b)* 6mal bei gesunden Klappen und kranker Aorta und *c)* 7mal bei gesunden Klappen und Aorta; mit Hypertrophie 4mal bei *a)*, 1mal bei *b)*, 1mal bei *c)*; mit Hypertrophie und Dilatation bei *a)* 4mal und *c)* 1mal, mit verseiftem Muskelgewebe bei *b)* 1mal, bei *c)* 2mal. Bemerkenswerth vor Allem ist, dass der Excess des Fettes durch sich selbst die Ursache der Dilatation abgibt und der Zahl nach eine andere Ursache derselben die Klappenfehler übertrifft. Der Grund dieser Erscheinung liegt in der Ueberanstrengung, die dem Centralorgane des Kreislaufes aufgebürdet wird, um

die vergrösserte Capillarblutbahn in sehr fetten Individuen zu versorgen (!), abgesehen davon, dass bei ihnen das Gleichgewicht zwischen dem grossen und kleinen Kreislaufe gestört sein muss, die Lungen die Kohlensäure ungleichmässiger absondern, hiedurch das Blut mehr venös, zu Congestionen geneigter gemacht wird und dieses nicht minder durch seinen trägen Umlauf die Herzhöhlen an sich erweitert (!). Das Verhältniss der Frequenz der Fettanhäufung am Herzen bei *a)* korpulenten, und *b)* nicht korpulenten Individuen ist *a)* 20 und *b)* 29, und zwar dem besonderen Zustande des Organs nach Dilatation *a)* 13mal *b)* 5mal; Hypertrophie *a)* — *b)* 6mal. Dilat. c. hypertr. *a)* 2mal, *b)* 3mal; Erweichung oder Atrophie *a)* 1mal, *b)* 2mal; gesunder Zustand *a)* 11mal, *b)* 13mal. Aus dieser Zusammenstellung ergäbe sich, dass „allgemeine Fettsucht" einen beträchtlichen Einfluss, wie Fettanhäufung am Herzen, auf den Kreislauf ausübt. Nur das häufigere Vorkommen einer Fettablagerung auf gesundem Herzen bei nicht korpulenten Individuen erinnert an den Umstand, dass bei allen Abzehrungen das Fett an der Herzbasis äusserst schwierig verschwindet; mithin wäre übermässige Fettanhäufung am Herzen immer eine Theilerscheinung der allgemeinen Fettsucht. *F. Mangel an Fett.* Bei 340 Vomicae der Lungen war die Abmagerung in 299 Fällen auf den höchsten Punkt gediehen, und doch nur 1mal das Fett an der Herzbasis geschwunden. Die Stelle des Fettes nahm hier eine Menge Serum ein, das in die Zwischenräume des Areolargewebes ergossen war. *G. Acute Entzündungen a)* der *Muskelsubstanz* 3mal Abscesse in Folge von Pyämie nach Gelenkvereiterung und Bubo. *b) Endocarditis* 43mal, u. z. 2mal nur durch Oedem angedeutet (!) bei 1 Phthisis pulm. und 1 Hypert. c. dilat., und 41mal mit frischen Fibrinablagerungen, in 12 Fällen von Urämie bei M. Brightii, 9 Fällen von acut. Gelenkrheumat., 3 Fällen von Pneumonie (1mal bei Phthisis pulm !), je 2mal bei Pleuritis, chron. Rheumat., Klappenfehlern, Wassersucht nach Herzfehlern; je 1mal Chorea. Chorea mit chron. Rheumat., Anämie aus Nahrungsmangel, Pyämie, Klappenmissbildung. — Mithin, schliesst Ch., ist Endocarditis entweder Folge einer fehlerhaften Blutqualität oder von mechanischen Hindernissen bedingt. Bei diesen Entzündungsfällen fanden sich zugleich Veränderungen der Herzmuskulatur, als: Dilat. c. hypert. 15mal = 34 pCt.; Hypertr. 8mal = 18,1 pCt.; Dilatatio 7mal = 15,2 pCt. Da diese pathologischen Zustände zugleich unter 2117 von Endocarditis freien Fällen 475mal vorkamen, und zwar resp. zu 5,8 pCt, 6 und 9,5 pCt., so sieht Ch. in der Erkrankung des Herzmuskels die Ursache der Endocarditis, in Folge deren 21mal die Valv. mitr. und Aortae, 14mal die Valv. mitr. allein, 7mal die Valv. aortae und 1mal die Valv. tricusp. allein erkrankt gefunden wurde (zuweilen bei Vorhandensein einer ältern Affection). Es erkranken mithin die Atrio-Ventricularklappen häufiger als die

der Aorta. *c) Perikarditis* fand sich 135mal (1mal nur Röthe und Gefässinjection); u. z. 36mal bei Urämie in Folge von Nierenerkrankung oder gleichzeitigem Herzfehler: je 18mal bei Rheumatismus, Pyämie, chron. Herzkrankheit und Wassersucht; 10mal bei Pneumonie, 8mal bei Lungenphthise, 5mal bei Pleuritis und Empyem; 4mal bei Erysipelas, je 3mal bei Typhus, Peritonitis traumat. und Contact mit bösartigen Neubildungen. Ch. stellt hier die Hypothese auf, dass Rheumatismus vorzüglich dann consecutive Entzündungen im Gefolge habe, wenn dem schmerzhaft ergriffenen Theile keine oder wenig Ruhe gegönnt wird, wesshalb Tagarbeiter etc. häufiger als Leute der reicheren Klassen, die sich gehörig pflegen, von diesen Folgezuständen heimgesucht werden. Er bemerkt richtig, dass Ruhe schneller die Schmerzen vermindert als Blutentziehungen (die nach Todd die Neigung zur Perikarditis vermehren) und Colchicum, welches im Gegentheile bei Rheumat. Anämie erzeugen soll. *II. Producte früherer Perikarditis.* 1. *Verwachsung der beiden Perikardialblätter* war unter 86 Fällen 31mal *total*, 4mal beinahe *total*, u. z. bei 37 M. und 17 W. im mittleren Alter von 34,6 J. und 34,8 J. — und 29mal *partiell*, bei 20 M. von 42,9 J. und 8 W. von 41,5 J. — Mithin (!) wären die Folgen partieller Verwachsung minder tödtlich als die der totalen. Dies und namentlich die überaus auffallende Uebereinstimmung des Alters bei beiden Geschlechtern, spricht gegen die gangbare Ansicht, dass die totale Verwachsung der günstigste Ausgang der Perikarditis wäre. 2. *Zufällige (?) Folgen der Verwachsung* waren bei 5 partiellen eine Ansammlung von Serum in verschiedener Menge; 5mal Ablagerung von Knochenmasse, 1mal Tuberkel und 1mal ödematöse Infiltration der Stränge. 3. *Verdickung* als Zeichen früherer Erkrankung 23mal. 4. *Sehnenflecke* auf dem Perikardium 160mal, jedoch nur 3mal mit Adhäsionen und serösem Ergusse, und 1mal mit den Zeichen einer frischen Entzündung. Es lässt sich hieraus folgern, dass die Sehnenflecke in der grössten Mehrzahl „einem von der Entzündung verschiedenen Processe ihren Ursprung verdanken“ (!?). Die Frage, ob derselbe eine Art localer Hyperämie der Membran oder eine Vereinigung mit dem subserösen Zellgewebe, wodurch der Fleck opak und verdickt worden, harrt noch der Entscheidung. — *J. Chronische Krankheiten der Klappen:* 367 Fälle. Verdickt und geschrumpft waren die Klappen 156mal, mit Ablagerungen versehen 211mal, verdickt und geschrumpft die Mitral- und Aortenklappen zugleich 50mal, die Aortenklappen allein 48mal, die Mitralklappe allein 37mal, die Mitral- und Tricuspidalklappe zugleich 8mal, die Mitral-, Aorta- und Tricuspidalklappe 3mal, alle 4 Reihen zugleich 4mal, die Aorten- und Tricuspidalklappe 2mal, die Tricuspidal-, Aorta- und Pulmonalklappe 1mal; — mit Ablagerungen versehen die Mitral- und Aortenklappen 71mal, Aor-

tenklappen allein 59mal, Mitralklappe allein 59mal, Aorta-, Mitral-, Tricuspidalklappe 6mal, alle 4 Reihen zugleich 5mal, Mitralis und Tricusp., Aorten-, Mitral- und Pulmonalklappe, Aorten- und Pulmonalklappen je 2mal. Verdickung, Schwieligwerden der Klappen ist somit ein pathologischer Zustand, der unter ähnlichen oder gleichen Bedingungen (?), wie atheromatöse Ablagerungen in denselben Theilen entsteht. Dass beide Processe nur gradweise von einander verschieden seien (!), zeige sich nach Ch.'s Ansicht durch das gleichzeitige Vorkommen beider an derselben Klappe. So gibt er an Atheroma aortae m. Verdickung der Klappen 39 pCt., mit verknöcherten Klappen 42,6 pCt., ohne Mitleidenschaft der Klappen in 1794 Fällen nur 195mal = 10,8 pCt. Wie schon bemerkt worden ist, zeigen Mitral- und Aortaklappen die grösste Geneigtheit bei acuten und chronischen Affectionen zusammen zu erkranken. Nach den obigen Zahlen fällt die Häufigkeit der Erkrankungen zu Gunsten der Mitralklappe aus. Fügt man alle Zahlen der Erkrankungen der Aorta zusammen, so erhält man eine Ziffer, welche mit der Procentzahl der Tuberculosis, wie sie Ch. fand (s. Respirationsorgane) 25,4 pCt., überraschende Aehnlichkeit hat: 367 + 195 = 562 : 2161 = 26 pCt. — Was *Alter*, *Geschlecht* und Vertheilung der einzelnen Formen anbelangt, so ergibt sich aus Ch's Tabellen folgendes: 1. Dass die Neigung zu Klappenfehlern und Auflagerungen der Aorta sich mit den Jahren steigert. 2. Dass der Antheil der Steigerung sich jedoch umgekehrt zum Alter verhält. — Die Geneigtheit der Klappen und Gefässkrankheiten im Alter von 15—30 J. verhält sich im Vergleich zu der Altersperiode, unter 15 Jahren wie 450 : 100; von 30—45 J. wie 191 : 100 im Vergleich zu der Periode von 15—30 Jahren; von 45—60 Jahren wie 144 : 100 an Vergleich zu der vorhergehenden 15jährigen Periode und bei über 60 Jahren wie 123 : 100. Würde sonach das hohe Alter die grösste Geneigtheit zu dieser Erkrankung besitzen, so müsste das Mass der sich steigernden Geneigtheit mit den vorrückenden Jahren sich regelmässig erhöhen oder wenigstens in directer Beziehung zu den Jahren stehen. Es ist daher der Schluss naheliegend, dass die zufällige Entwickelung dieser pathol. Zustände von einer Menge von Umständen abhängig ist, die mehr dem reiferen Alter zufällig aber nicht physiologisch eigen sind. 3. Das *Geschlecht* bedingt nur einen Unterschied; nur so viel zeigt sich, dass verdickte Klappen häufiger bei Weibern, Auflagerungen bei Männern vorgefunden werden. Ch. findet eine ihm auffallende Aehnlichkeit der Zahlen mit jenen der Verbreitung des Lungentuberkels; 64 derartige Fälle vertheilen sich auf 45 M. und 19 W. — Er stellt hiernach die Frage auf, ob vielleicht dem männlichen Geschlechte eine grössere Geneigtheit, Exsudate zu verkreiden, eigen sei? — *K. Verbindung der Krankheiten der Muskelwandungen des Herzens mit Klappen- und Aortakrankheiten.* Aus

6 Tabellen zieht Ch. die folgenden Schlüsse: Sind die grösseren Gefässe oder Klappen degenerirt, so sind auch die Muskelwände erkrankt, u. z. etwas häufiger als im Verhältniss von 3:2. (In den obigen 562 Fällen war die Herzmuskulatur gesund 214mal = 38 pCt. erkrankt 348mal = 61,8 pCt.). Sind nur die Klappen erkrankt, so ist das Verhältniss etwas niedriger, wie 7:3. Unter 367 Klappenfehlern war die Herzmuskulatur gesund 113mal = 30,8 pCt, erkrankt 254mal = 691 pCt. — Degeneration der Aorta ohne gleichzeitige Klappenfehler ist nicht in gleichem Verhältniss von Erkrankungen der Muskelwände begleitet. — Sind die Klappen verdickt, so ist einfache Dilatation der am häufigsten vorkommende pathologische Zustand, so unter 183 Fällen 440mal = 389 pCt. Ist der Klappenfehler in das höhere Stadium, die Ablagerung übergegangen, so ist gewöhnlich Dilatatio c. hypertr. damit verbunden, so unter 121 Fällen 56mal = 39,7 pCt. — Waren die Klappen und Aorta gesund, die Muskelwände aber erkrankt (157 Fälle), so war die Frequenz der Dilatation, Hypertrophie und Dilat. mit Hypertrophie und Dilat. mit Hypertrophie allein =6) (43,9 pCt.), 40 (25,4 pCt.) und 35 (22,2 pCt.). — Da, wo die Klappen am meisten in der Entartung vorgeschritten waren, war gemeiniglich Dilatation mit Hypertrophie der weitere Befund; (254 Fälle) = 89 oder 35 pCt. Einfache Erkrankung der Aorta folgte denselben Verhältnissen, wie die alleinige Erkrankung der Herzwände. Aus allem diesen schliesst Ch.. dass Klappenfehler durch ihren langen Bestand die Hypertrophie des Herzens zu erzeugen besonders geneigt sind und die anderen pathol. Verhältnisse gewöhnlich Dilatation herbeiführen. — *M. Verbindung des Lungenemphysems mit Herzkrankheiten.* Unter 258 Fällen von Emphysem. pulmonum war *a)* die Muskulatur des Herzens ohne Klappen- und Aortenfehler erkrankt 30mal = 11,6 pCt. *b)* Muskulatur und Klappen erkrankt 58mal = 22,4 pCt.; die Muskulatur erkrankt, die Aorta atheromatös 15mal = 5,8 pCt. *c)* die Klappen allein erkrankt 18mal = 6,9 pCt., die Aorta allein atheromatös 19mal = 7,3 pCt. Unter 190 Fällen ohne Emphysem hingegen verhalten sich die Procentzahlen wie *a)* 6,6 pCt.; *b)* 10,2 pCt.; *c)* 4,1 pCt.; *d)* 4,9 pCt.; *e)* 3,9 pCt. — Ferner ergibt sich aus Ch.'s Zahlen noch, dass die Zahl der Emphysemfälle zu denen, wo es fehlte, in einem Verhältnisse, steht, wie 219: 100, sobald Klappen und Muskelwand zugleich — und wie 175: 100, wo die Muskulatur allein erkrankt war. Dass Aortenkrankheiten häufiger als Klappenfehler mit Emphysem verbunden sind, diese durch Emphysem nicht erzeugt werden, überhaupt der Herzfehler beim Lungenemphysem die primäre Erkrankung darstellt, erzeigen die weiteren Angaben des S. ebenfalls. *N. Die Verbindung der Lungentuberculose mit Herzkrankheit* ist bei weitem seltener als mit anderen Krankheiten. Ch. ist aber

gegen Rokitansky zu der Ansicht gelangt, dass Herzkrankheit nicht so sehr die Tuberculose ausschliesst, als umgekehrt die Tuberculose die Herzkrankheit auszuschliessen vermag. *0. Die Verbindung der Hepatis. pulmonum mit Herzkrankheit.* Ch. bemerkt im Voraus, dass in den vorliegenden 10jährigen Sectionsprotokollen ein genauer Unterschied zwischen acuter Pneumonie und chronischer Atrophie des Lungengewebes wohl nicht festgestellt worden ist, um daraus genaue statistische Daten folgern zu können. A priori könne man wohl mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die Pneumonie eine Folge, die Atrophie eine Ursache der Dilatat. c. hypertr. cordis zu sein pflege. Unter 505 Herzfehlern fand sich Hepatisation vor 96mal = 19 pCt.; unter 517 Lungentuberculosen 218mal = 42,1 pCt.; unter 1139 anderen Fällen 231mal = 20,2 pCt. — ein Verhältniss, das sich wahrscheinlich nur der Wahrheit annähert.

Kalkablagerungen im Herzen, *in den Arterien und Venen* kommen nach Deschamps (Gaz. med. 1853 N. 44—50) allerdings meistens im höheren Alter, jedoch auch bei jugendlichen Personen, ja sogar im Kindesalter vor. D. unterscheidet 3 Stadien der Bildung: Im 1. bersten die elastischen Fasern, im 2. bildet sich eine Ablagerung von Kalksalzen, die die entstandene Lücke ausfüllt und einen provisorischen Callus setzt, im 3. wird das Exsudat fest zum definitiven Callus. 1. *Stadium.* Unter dem Einflusse des Alters entstehen partielle Rupturen der elastischen Membran, veranlasst durch die energischen Herzcontractionen und die relative Schwäche der Gefässwand. Daher werden auch vor allem die grossen Stämme afficirt, und hier wieder die Aorta, während die Arter. pulmon. seltener erkrankt. Auch die Anordnung der Fasern im Arteriensysteme, die die Gefässe ringförmig umgeben, disponirt mehr zum Zerreissen als die Längsrichtung der Fasern in den Venenhäuten. Die so entstandenen Rupturen werden allmälig weiter, ebenso nimmt der übrige Theil der Wandungen an Ausdehnung zu und das Aneurysma beginnt sich zu bilden. Wenn, wie häufig, nur ein Theil der elastischen Fasern einreisst, so ist es der innere. — Die innere Arterienhaut bleibt meistens ganz; da wo sie zerrissen ist, bildet sich eine Ablagerung von gerinnendem Faserstoff, aber nicht von Kalksalzen; dasselbe Resultat erreicht man durch künstliche Zerreissungsversuche der mittleren Haut, wobei allemal die innere zugleich mit verletzt wird. Dieser Vorgang an den elastischen Fasern ist ein rein mechanischer und keineswegs Product einer Entzündung. — Die Längsrichtung der Fasern in der mittleren Haut der *Venen* erleichtert die Ausdehnung derselben durch Auseinanderdrängen der einzelnen Fasern, und erschwert die Rupturen und Kalkablagerungen. Dasselbe gilt auch von der mittleren Haut der *Lymphgefässe* und der elastischen Haut des *Herzens.* — 2. *Stadium.* Die abge-

lagerte Masse ist stets consistent, aber verschieden an Masse, Farbe und Durchsichtigkeit; sie dient der inneren Haut zur Stütze. Sie hat je nach der Ansicht von ihrem Wesen die verschiedensten Namen erhalten; ist auch mit dem Eiter identificirt worden; von dem sie sich jedoch, theils durch die Abwesenheit entzündlicher Erscheinungen, so wie des Pyin's, theils durch ihre Bestimmung nicht resorbirt oder eliminirt zu werden — endlich durch ihren Sitz unterscheidet. Nach D.'s Ansicht ist sie mit dem Tuberkel identisch (?), was ihm theils aus der analogen Structur des secernirenden Organs, theils nach der chemischen Constitution des Tuberkels wahrscheinlich ist. Auch der Tuberkel geht an dem Orte seiner Ausscheidung eine Reihe von Veränderungen ein und wird erst dann dem Organismus gefährlich und ausgestossen, wenn sich in seiner Nähe Entzündung und Eiter bildet. Der Eiter verkalkt niemals. Im 3. *Stadium* wird die ursprünglich weiche käsige Masse hart, fest und trocken; man findet dieselbe bei denselben Individuen in diesen verschiedenen Zuständen. — Gewöhnlich nennt man diesen Process Verknöcherung der Gefässe, doch unterscheidet sich die abgelagerte Masse wesentlich von Knochen. D. hält das Alter zur Entstehung dieses Processes für minder wichtig als das Klima, die Art der Ernährung, das Geschlecht, heftige Anstrengungen und gewisse locale Verhältnisse der Gewebe. Sitzen die Ablagerungen tief und haben sie wenig Umfang, so bleibt die innere Membran durchsichtig und glatt; werden sie oberflächlicher und grösser, so erheben sie diese und machen ihre Oberfläche rauh und uneben. Meistens sind mehrere derselben verschmolzen, seltener sind sie vereinzelt, wie dies nur am Herzen und in den Venen zuweilen vorkömmt. Am häufigsten findet man den Anfang der Aorta und ihre Hauptäste erkrankt, seltener die Arterien der Extremitäten, jedoch häufiger jene der unteren als die der oberen, die Herzmuskelarterien häufiger als die des Magens und der Leber. Die Uterusarterien scheinen frei zu bleiben. B i c h a t's Angabe, dass die Venen verschont bleiben, bezeichnet D. als falsch, theilt jedoch A n d r a l und B e c l a r d's Ansicht, dass die Altersablagerungen von den entzündlichen zu trennen seien, und erstere in der mittleren Haut, letztere zwischen der innern und der mittleren ihren Sitz haben. Ueber die chemische Beschaffenheit derselben sagt H o d g s o n, nach B r a n d's Analyse, dass sie aus 65,5 pCt. phosphorsaurem Kalk und 34,5 pCt. organischer Materie bestehen: letztere ist grösstentheils Albumin und zeigt nur Spuren von Gelatine. An der Luft werden sie Anfangs schwärzlich und zerfallen dann in eine weiss zerbröckelnde Masse. In Alkohol oder trockener Luft widerstehen sie der Zerstörung. Je reichlicher die Ablagerung wird, desto mehr drückt sie auf die Anfangs gesunde innere Haut, atrophirt sie und macht sie brüchig und undurchsichtig; endlich berstet dieselbe und

die Kalkmasse, die nur noch an der äusseren Haut klebt, fällt ab und in den Blutstrom: es bildet sich ein Aneurysma durch Erosion. Bisweilen entsteht eine secundäre Entzündung da, wo die Contractionen ihren Sitz haben; Beweis dafür sind die Erweichung und Brüchigkeit der Membran und die rothe Injection der Gefässe, die dem continuirlichen Wasserstrahle widersteht. Die losgestossenen Stücke hängen manchmal noch an einem dünnen membranösen Faden an der Wand; sind sie frei, so folgen sie der Strömung und verstopfen die kleineren Arterien (wohl zuerst von Virchow ausgesprochen, den der franz. Autor zu citiren vergisst. Ref.) oder zerbröckeln zu feinem Sande. Bleiben sie an der Wand fest sitzen, so obliteriren sie oft den ganzen Canal der Arterie, der ausserdem gewöhnlich verengt (?) ist, wesshalb auch Marjolin die Verengerung als Ursache der Kalkablagerungen ansieht. Dieser Obliteration verdankt auch gewöhnlich die Erweichung des Gehirns und die Gangraena senilis ihre Entstehung. Häufiger als in den Arterien findet man solche freie Kalkstückchen in den Venen, wo sie oft zwischen 2 Klappen, oft auch noch an einem dünnen Stiele hängen. Béclard glaubt dagegen, dass sich diese Phlebolithen frei im träge fliessenden Blute bildeten, und aus concentrischen Schichten bestehen.

Einen *Beitrag zur Kenntniss der* **functionellen Erkrankungen des Herzens** liefert die Inauguralabhandlung von Tuppert (Erlangen 1853). Anknüpfend an einen auf der Klinik des Prof. Dittrich in Erlangen beobachteten und ausführlich erzählten Fall, bespricht er insbesondere jene Krankheitszustände, in deren Gefolge eine mehr oder weniger *verminderte Contractionskraft des Herzens* aufzutreten pflegt. Diese sind: 1. die *Perikarditis.* Rokitansky gibt an, dass der Einfluss derselben in einer Paralysirung des Herzfleisches bestehe, die sofort zu passiver Erweiterung des Herzens führe; dass diess um so mehr geschehe, je mehr die Perikarditis eine chronische und das Exsudat ein eitriges, hämorrhagisches, tuberculöses ist, und dass die Erweiterung umsomehr zur bleibenden werde, je mehr sich die Gerinnungen zu einem das Herz einhüllenden, dicken, dichten, unnachgiebigen Gewebe umgestaltet haben. T. fügt dem bei, dass es nicht bloss die erwähnten Formen von Perikarditis sind, bei welchen Herzparalyse drohe, sondern dass auch acute, ja selbst gutartige einfache, serös - faserstoffige Exsudationen in den Herzbeutel denselben Zustand bedingen können. Das Verbindungsglied zwischen der Exsudation in den Herzbeutel und der Herzparalyse besteht nicht bloss in dem Drucke, welchen das Exsudat auf das Herz ausübt und der dadurch bedingten Hemmung seiner Bewegungen, auch nicht in einer Art von Imbibition des Herzfleisches von Seiten des umgebenden Exsudates, sondern beruht auf dem bekannten pathologisch-anatomischen Gesetze, dass bei nur etwas bedeutenden Exsudativprocessen

in irgend einem Gewebe, besonders Schleim- und serösen Häuten, die naheliegenden Texturen in Form acuten Oedems, acuter seröser Durchfeuchtung in mehr oder weniger bedeutendem Grade Antheil nehmen. Die Erfahrung lehrt, dass nicht die Quantität des Perikardialexsudates das einzig Bestimmende sei, sondern dass auch dessen Qualität wesentlich in Betracht komme, indem bei manchen selbst geringen Exsudaten, besonders eitrigen, der Herzmuskel das Symptom der Paralyse darbietet; wiewohl in diesem letzteren Falle auch die Gesammtblutmasse und das in den Herzgefässen selbst circulirende und das Herz auf anomale Weise nährende und anregende Blut von Einfluss sein mag. 2. An die Perikarditis schliessen sich die *Myokarditis* und die auf einen grösseren Theil ausgedehnte *Endokarditis* an. Auch hier ist die verminderte Contractionskraft des Herzens durch Betheiligung der den entzündeten Stellen benachbarten Partien des Herzfleisches, in Form von Hyperämie und seröser Infiltration und dadurch bedingter Schwellung und Lockerung veranlasst. 3 Eine wichtige, wenn auch selten vorkommende Ursache besteht in *plötzlicher* übermässiger *Ausdehnung des Herzens* von Blut. Diese Ursache befällt zwar nie das ganze Herz mit allen seinen Höhlen gleichzeitig, ist jedoch besonders wichtig, wenn sie den linken Ventrikel befällt. Als Beispiel gehört hieher die durch acut entstehende Insufficienz der Aortenklappen bedingte rasche Ueberfüllung und übermässige Ausdehnung des linken Ventrikels mit Blut; der Tod tritt in Folge von Herzparalyse ein. Weit häufiger als diese plözlich auftretende übermässige Ausdehnung des Herzens kommt ein Zustand von Herzparalyse dann vor, wenn dasselbe durch bedeutende vorhergegangene Anstrengungen, besonders bei Vorhandensein von mechanischen Hindernissen allmälig oder plözlich in den Zustand von Ermüdung versetzt wird. Es ereignet sich dies vorzüglich bei hypertrophischen Herzen. 4. Im Verlaufe *acuter Erkrankungen* (des Typhus, acuter Exantheme), kommt nicht selten gleichsam als Ausdruck der immer schwerer werdenden Erkrankung schon während des Lebens mit den bekannten Folgesymptomen eine auffallende Erschlaffung des Herzfleisches vor. Die Ursache dieses Symptoms ist hier entweder eine locale, d. h. eine anomale Ernährung des Herzens durch das anomale Blut, oder, was wahrscheinlicher ist, eine centrale, bedingt durch eine anomale Ernährung des Gehirns und seiner Nerven und dadurch herbeigeführte anomale Innervation des Herzens. In der Leiche gibt sich dies Symptom kund durch sogenannte passive Erweiterung, Collapsus, leichte Zerreisslichkeit, Entfärbung, Tränkung mit Blutroth. An diese, vom Centraltheile des Nervensystems abhängige, verminderte Innervation des Herzfleisches reihen sich der gleichen Ursache wegen alle jene Fälle von acuten und chronischen Krankheiten an, namentlich von Hirnkrankheiten, bei welchen durch

irgend welche Ursachen die Innervation eine veränderte wird. 5. Eine wichtige Consistenzabnahme des Herzfleisches ist jene, welche die *Fettsucht* des Herzens begleitet, sei es, dass diese in der ungewöhnlichen Anhäufung von Fett auf der Oberfläche des Herzens oder in fettiger Entartung des Herzmuskels besteht. Bei allen diesen Fetterkrankungen tritt ein Missverhältniss der Gewebsmasse zu den Innervationskräften und dadurch verminderte C ntractionsfähigkeit ein. 6. Die Zustände von *Atrophie* des Herzens, mag diese durch was immer bedingt sein, werden stets von einer verminderten Contractionskraft des Herzmuskels begleitet. 7. A priori lässt sich noch eine Ursache denken, auf welche bis jetzt noch wenig Rücksicht genommen worden ist, nämlich die durch *Imbibition bei Hydroperikardie* herbeigeführte Tränkung und Auflockerung des Herzfleisches. 8. Wenn man unter dem Namen: verminderte Contractionskraft des Herzens auch solche Zustände begreift, bei welchen die Textur des Herzens keine nachweisbaren Veränderungen bietet, so ist hierher ein Zustand zu reihen, welcher zwar als symptomatischer zum Theil in die früheren Capitel gehört, zum Theil aber auch selbstständig vorkommt. Es ist dies die *Neurose des Herzens*, Neuralgia plexus cardiaci, welche sich, in manchen Fällen wenigstens, nicht durch übermässige Herzpalpitation und Aufregung des Gefässsystems, sondern durch die functionelle Depression der Centralpunkte des Gefässsystems kund gibt. Die Beobachtung eines solchen Kranken, mit seinem subjectiven Gefühle der Vernichtung, mit dem Gefühle, dass das Herz zusammengepresst, festgehalten ist, dass es aufhört zu schlagen, mit der Wahrnehmung der Athemnoth, der Symptome von Stauung vor dem Herzen, des kleinen Pulses, der leichten oder schweren Ohnmachten u. s. w. lehrt, dass man es mit einer verminderten Contractionskraft des Herzens zu thun hat.

Nachstehender Fall von **Insufficienz der Art. pulmon.**, den wir hier, so wie die daran geknüpften Betrachtungen im Auszuge mittheilen, beschreibt Frerichs (Wien. Wochenschr. 1853 N. 52. 53).

Ein 34jähriger Mann, der, von früher Jugend kränklich, an Masern, Scharlach und Keuchhusten gelitten hatte, später von Husten und Kurzathmigkeit sehr geplagt war, konnte wegen grosser Körperschwäche kein Handwerk ergreifen. Im 18. Lebensjahre die erste Lungenblutung; seither öfters Bluthusten, und Steigerung der Dyspnöe, nebst dyspeptischen Beschwerden. Seit etwa 2 Monaten bettlägerig. Zwei Tage vor der Aufnahme Bluthusten. Die Untersuchung ergab folgendes: Der Kranke klein, mager; die Haut kühl, Gefäss cyanotisch, Respiration häufig; Radialpuls klein, 40. Die Inspirationsmuskeln stark entwickelt, die Halsvenen nicht geschwollen. Die Rückenwirbelsäule nach Rechts skoliotisch verbogen; die Knorpel und Sternalenden der 3.—6. Rippe linkerseits stark vortretend, bildeten zwischen dem etwas nach links verschobenen unteren Theile des Sternum's und der linken Brustwarze eine flach gewölbte Erhabenheit. Die dünnen, mageren Extremitäten mit an den Fingern und Zehen klauenförmig geboge-

nen Nägeln und kolbig gebogenen Nagelgliedern. Der rechte Hode lag im Leistencanale, wo er dem Drucke einer Pelotte ausgesetzt war, weil sich neben demselben ein Leistenbruch gebildet hatte. Ueber den Lungen weit verbreitete Rasselgeräusche hörbar. Die Percussion ergab im 2. Intercostalraume vom linken Sternalrande auf 3 Centim. Dämpfung, die sich auch über die Mitte des Sternum's nach Rechts erstreckte. Der 3. Intercostalraum in gleicher Weise auf 7 C. M. und in gleicher Höhe das Sternum bis zu seinem rechten Rande gedämpft. Im 4. Intercostalraume ging die Dämpfung bis 8 C. M. nach links und erstreckte sich über das Sternum bis $^1/_2$ C. M. über dessen rechten Rand hinaus. Von hier aus stieg die rechte und die linke Grenze senkrecht abwärts bis zu dem im 3. Intercostalraume beginnenden, durch den linken Leberlappen mässig gedämpftem Magenton. Der Impuls des Herzens wurde im 4. Intercostalraume 1 C. M. nach Innen von der Linea mamm. gefühlt, er war schwach und zu Zeiten kaum wahrnehmbar. — Bei der Auscultation vernahm man von der linken Brustwarze an bis zum rechten Rande des Sternum's und abwärts, so weit sich die Herzdämpfung erstreckte, einen lauten, klappenden, systolischen Ton; derselbe war auch am Ursprunge der grossen Gefässe deutlich zu vernehmen. Am lautesten erschien derselbe am Rande des Sternum's und war hier deutlicher als in der Nähe der Brustwarze und in der Gegend des Spitzenstosses. Die Diastole war über dem ganzen Umfange des Herzens von einem starken, sausenden Geräusche begleitet, welches nur an der Stelle des Herzstosses einen diastolischen Herzton neben sich erkennen liess. Höher hinauf und weiter Rechts war ein diastolischer Ton nirgends hörbar. Das Geräusch dagegen verbreitete sich über die Arterienstämme bis zum Halse; am lautesten und intensivsten hörte man es im 2. linken Intercostalraume, weniger stark war es über der Mitte des Sternum's wahrnehmbar. Im 2. linken Intercostalraume machte sich überdies neben dem stets gleich lauten diastolischen Geräusche, dasselbe gleichsam schliessend, ein Ton bemerkbar, welcher besonders bei starker Dyspnöe, oft schon auch bei kräftiger Exspiration, deutlich gehört werden konnte. — Ueber den Verlauf der Krankheit ist wenig zu berichten. Bei ruhigem Verhalten besserte sich das Allgemeinbefinden wesentlich, nur der quälende, oft mit blutiger Expectoration verbundene Husten liess sich in keiner Weise beschwichtigen. Der Harn zeigte stets reichliche harnsaure Sedimente, nie Eiweiss. Ende Juli konnte Pat. das Bett verlassen, wurde aber am Gehen durch ein schmerzhaftes Oedem der Füsse und Unterschenkel gehindert. — Im Verlaufe des Sommers kam eine Incarceration des neben dem zurückgehaltenen Hoden lagernden Leistenbruches zu Stande, die durch Taxis gehoben wurde. Eine Entzündung des Testikels blieb zurück und nach Anlegung einiger Blutegel entstand eine so profuse Nachblutung, dass Pat. in hohem Grade anämisch wurde. Während des Sommers 1852 erholte sich Pat. beträchtlich, nahm an Volumen und Kräften zu und konnte kürzere Gänge machen. Im Herbste wurde er entlassen. — Schon im Spätherbst aber hatte sich sein Zustand wesentlich verschlimmert, der quälende Husten war mit profusem eitrigen Auswurfe verbunden; es stellten sich Nachtschweisse ein, bis im Mai 1853 der Tod unter allen Erscheinungen der tuberculösen Phthisis erfolgte.

Section: Leiche in hohem Grade abgemagert und an den unteren Extremitäten ödematös angeschwollen. Im Herzbeutel etwa 3 Unzen gelben klaren Serums. Das Herz fast vollständig quer gelagert, vergrössert, fest contrahirt und ausnehmend spitz geformt. Das Perikardium am rechten Ventrikel stellenweise verdickt. Der rechte Vorhof von geronnenem Blute stark ausgedehnt. Das nicht geschlossene Foramen ovale erlaubte das Durchführen des kleinen Fingers,

die Klappe war jedoch vollständig entwickelt. Der rechte Ventrikel erschien ungewöhnlich gross, seine Höhle erweitert, seine Wandungen verdickt. Die Musculatur dieses Ventrikels blass und liess hier und da gelbe Flecke beginnender Fettentartung wahrnehmen. Die Ränder der Tricuspidalis verdickt, die Segel selbst stellenweise getrübt, jedoch nicht geschrumpft. Die Sehnenfäden, mit Ausnahme deren für das innere Segel, von grosser Zartheit; die für das innere Segel bestimmten, waren zu 2 grossen Strängen verwachsen, von denen der eine mit bandähnlicher Ausbreitung in der Mitte, der andere an den Rand des Segels sich inserirte. Das Endokardium in der Nähe des Conus arter. fleckweise weiss getrübt. Die Papillarmuskeln mehrfach unter einander verwachsen. Der Conus arter. war von sehr dicken Wandungen umschlossen und lief nach oben so spitz zu, dass der kleine Finger kaum bis zum Ansatze der Semilunarklappen vordringen konnte. Die Klappen der Lungenarterie in folgender Weise verändert: Die freien Ränder der einzelnen Taschen von der Insertion an die Arterienwand, bis nach der Mitte zu; fest mit einander verwachsen, so dass die Taschen ein Diaphragma darstellten, welches in der Mitte von einer kreisrunden, 2''' Durchmesser haltenden Oeffnung durchbrochen war. Die Oeffnung selbst von einem Kranze kleiner warzenförmiger Excrescenzen umgeben. Die durch die Verschmelzung der Klappensäume entstandenen Nähte des Diaphragma bis zu 3''' von der erwähnten Oeffnung fest mit der Arterienwand verwachsen, so dass die den 3 Klappen entsprechenden Sinus Arter. pulmon. in 3 gänzlich von einander geschiedene, 8''' tiefe, enge Blindsäcke umgewandelt waren. An der Einmündungsstelle dieser Blindsäcke schnürte sich die Lungenarterie zu einem Durchmesser von 8''' ab, zeigte aber unmittelbar darüber die normale Weite. Das beschriebene Diaphragma ragte wie ein abgestumpfter Kegel in das Lumen der Arterie hinein. Die Häute der Lungenarterie dünn, durchaus glatt und ohne weitere pathologische Veränderung. — Der linke Ventrikel enger als gewöhnlich, das Endokardium ohne Verdickung, die Mitralis gesund. Von den Aortenklappen zeigte die eine nahe dem freien Rande einige hanfkorngrosse Lücken, während von einer andern der Saum des freien Randes bis zum Nodulus Arantii abgetrennt war, so dass 2 feine Fäden von der Mitte des Klappensaumes bis an die Insertion desselben verliefen. In die Aorta geschüttetes Wasser zeigte jedoch sufficienten Schluss der Klappen. Die Aorta eng, ihre Wandung dünn, ihre Innenfläche schwach atheromatös. Die Karotiden enger als gewöhnlich, von Blut strotzend. — Beide Lungen mit der Brustwand verwachsen, erweiterte Trachea, starker Katarrh sämmtlicher, gleichmässig erweiterter Bronchien, tuberculöse Infiltration beider Lungen, zahlreiche Conglomerate gelber käsiger Tuberkel und Cavernen von Erbsen- bis Wallnussgrösse; eine faustgrosse Caverne, zum Theil mit frischem Blutgerinnsel gefüllt, im oberen linken Lappen. In den Organen der Unterleibshöhle nichts Bemerkenswerthes. Der rechte Testikel im Inguinalcanal, der Nebenhoden enthielt gelbe, käsige Tuberkelmasse.

Dass der Klappenfehler in diesem Falle jedenfalls das Resultat einer Endokarditis war, ist mit Sicherheit anzunehmen; ob diese jedoch während des Fötal- oder des Extrauterinallebens stattfand, lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden. In Betreff der Erscheinungen im Leben bespricht Fr. vorzüglich 3 Punkte: 1. das Fehlen eines systolischen Geräusches trotz der Verengerung des Ostium arter. dextrum darf nicht auffallen, da öfters weit gediehene Stenosen ohne Geräusch beobachtet werden. 2. Der auffallend helle, klappende systolische Ton dürfte nach Fr.'s Meinung

dadurch entstanden sein, dass zu seiner Entstehung die Schwingungen des die Lungenarterie ausfüllenden dünnen Klappenseptums beigetragen haben. 3. Der zeitweise neben heftiger Dyspnöe eintretende diastolische Ton der Pulmonalarterie findet seine Erklärung darin, dass bei verstärktem Drucke der Blutsäule in der Lungenarterie, welcher bei gesteigerter Athemnoth zeitweise eintrat, die Convexität des Diaphragma's so weit herabgedrückt wurde, dass ein Schliessen der Klappen zu Stande kam. — Die von Norman Chevers hervorgehobene Erscheinung, dass bei Krankheiten der Pulmonalarterie die Kranken die horizontale Rückenlage suchen, während andere Herzkranke in vertikaler Stellung Erleichterung finden, fand hier nicht ihre Bestätigung. — Der Ausgang in Lungentuberculose ist bei Krankheiten der Lungenarterie ein gewöhnlicher, was auch Chevers angibt.

Mit Rücksicht auf den vorstehenden wurden auch zwei Fälle von Insufficienz der Pulmonalarterienklappen, welche Prof. Dietl in Krakau (Wien. Wochenschrift 1854 N. 2) noch während seiner Anstellung am Krankenhause auf der Wieden in Wien beobachtet hatte, mitgetheilt: In dem einen hatte ein sehr acuter Exsudationsprocess Erweichung, Zerreissung, und theilweise Zerstörung der Klappen bei einem jungen Manne bedingt. Im anderen, der eine 60 Jahre alte Frau betraf, wurde das Uebel von Dr. Benedikt (als Spitalsdirector in Brünn vor Kurzem gestorben) während des Lebens bestimmt diagnosticirt. Man hörte nämlich in der Gegend der Art. pulm. 2 gedehnte, mit Systole und Diastole isochronische Geräusche, ohne alle Beimengung eines Tones, im rechten Ventrikel dieselben Geräusche etwas schwächer, im linken Ventrikel und in der Aorta hingegen 2 schwache, durch Geräusche verdeckte Töne. Pat. starb bald nach der Aufnahme unter den Erscheinungen von Bronchialkatarrh, mässiger aber anhaltender Dyspnöe, leicht livider Färbung der Lippen, auffallender Gesichtsblässe, Anasarka und Ascites. Bei der Aufnahme fand man die Klappen der Art. pulm. in Folge eines chronischen Auflagerungsprocesses sehr verdickt, knorpelhart, rigid und völlig umstülpt, so dass ihr freies Ende so fest an Conus arter. anlag, dass es nicht an die innere Arterienwand zurückgebracht werden konnte. Durch den auf diese Art gebildeten ringförmigen Wulst wurde, ausser vollständiger Insufficienz der Klappen, noch eine sehr bedeutende Stenose der Art. pulmon. bewirkt. Der rechte Ventrikel war sehr erweitert und hypertrophisch, dass er an Dicke dem rechten fast gleich kam.

Dr. Duchek.

Physiologie und Pathologie der Athmungsorgane.

Eine **neue organische Basis im Gewebe der Thymusdrüse** fand Gorup-Besanez (Ann. d. Chem. und Pharmacie. LXXXIX. 1.) bei Untersuchung von Kalbsbriesen nach der von Liebig für die Fleischflüssigkeiten angegebenen Methode. Das Wasserextract von stark saurer Reaction enthielt Eiweiss, Phosphate und Sulphate, jedoch weder Kreatin, noch Kreatinin oder Inosinsäure. Wurde der wässerige Auszug von Proteinkörpern befreit und zur Syrupsdicke eingedampft, so brachte Alkohol darin eine

wolkige Trübung hervor, die sich in verschlossenen Gefässen als brauner Syrup niederschlug; Aether erzeugte in der Flüssigkeit, nachdem sie wieder klar geworden, eine neue Trübung, und nach einigen Tagen fanden sich an den Wänden des Gefässes körnige, halbdurchsichtige, gelbe, weiche Massen, die unter dem Mikroskope keine krystallinische Structur, vielmehr ein den Fettzellen ähnliches Aussehen darboten; sie waren im Wasser nicht löslich. Wurden die Massen öfter mit Alkohol übergossen, so löste sich ein Theil, der Rest bildete einen körnig-krystallinischen Rückstand, der sich in kaltem starken Weingeist wenig, dagegen in kochendem bis auf einige wenige Kochsalzkrystalle löste. Durch wiederholtes Ausscheiden aus heissem Alkohol von 0,85 erhielt G. beim Erkalten einen schneeweissen, seidenglänzenden Körper, der sich mikroskopisch als ein Aggregat sehr feiner, sternförmig gruppirter Nadeln darstellte. G. überzeugte sich von der organischen und basischen Natur dieses Körpers, dem er den Namen *Thymin* beilegt und hat bereits krystallinische Verbindungen derselben mit Salzsäure und Schwefelsäure dargestellt, ebenso ein gelbes Thymin-Platinchlorid in Form von Oktaëdern. Das Thymin selbst ist geruch- und geschmacklos, verbrennt mit bläulicher, wenig leuchtender Farbe ohne Rückstand, bildet in der Glasröhre erhitzt einen weissen Sublimat, der bei fortgeseztem Erhitzen zu einer bräunlichen Flüssigkeit schmilzt und beim Erkalten zu langen Krystallnadeln erstarrt. Weiter erhitzt zeigt es einen blausäureähnlichen Geruch, während die sich entwickelnden Dämpfe rothes Lacmuspapier bläuen; nach und nach verbrennt es vollständig mit Hinterlassung eines geringen kohligen Rückstandes. Im Wasser ist das Thymin leicht löslich, im kochenden Weingeist von 0,85 ebenfalls, schlägt sich aber beim Erkalten der Lösung theilweise nieder; im kalten starken Weingeist und in heissem absoluten Alkohol löst es sich wenig, im Aether gar nicht. In Kalilauge ist es ohne Ammoniakentwickelung löslich, ebenso im kaustischen Ammoniak. Mit Kalkhydrat verrieben entwickelt sich kein Ammoniak. Auf befeuchtetes rothes Lacmuspapier gelegt, erzeugt es eine schwache Bläuung an den Berührungsstellen. Das Thymin ist schwefelfrei: aus der wässerigen Lösung wird es weder durch salpetersaures Silberoxyd, noch durch Sublimat oder Zinkchlorür gefällt; Kupferoxyd wird im Beisein von Kali nicht reducirt, sondern als solches gefällt. G. erhielt aus 21 Pfd. Kalbsbriesen etwa 200 Mgrmen. gereinigtes Thymin.

Ueber **Kehlkopfschwindsucht** theilt Tartivel (L'Union 1853 N. 99—101) einen Vortrag Trousseau's mit. Chronische Entzündungen der Kehlkopfschleimhaut haben eine Entzündung des submucösen Zellstoffs, des Perichondriums, endlich Verknöcherung der Kehlkopfknorpel zur Folge, so wie tief greifende, von der Mucosa ausgehende Geschwüre Nekrose der verknöcherten Knorpel bewirken; umgekehrt kann dann vom

nekrotischen Knochen aus Entzündung des Zellgewebes mit Eiterinfiltration und Glottis-Oedem ausgehen. — Tr. unterscheidet 2 Formen der Kehlkopfschwindsucht, die tuberculöse und die syphilitische. Die tuberculöse ist die häufigere und erscheint oft unerwartet, nachdem Husten und Heiserkeit der Aphonie nur kurze Zeit vorangegangen waren. Zuerst wird meistens die Stimme tiefer, was Sänger oft sehr genau beobachten, sodann heiser oder eingenthümlich gellend oder knarrend. Jetzt erst treten Abmagerung, nächtliche Schweisse, Darmleiden auf. Tr. legt bei der Untersuchung des Thorax im Allgemeinen grossen Werth auf die Untersuchung der Bronchophonie und meint, dass in den beschriebenen Fällen die Auscultation des Thorax wegen fehlender Stimme keinen Werth habe (?). Wenn man den Widerhall (retentissement) der Stimme nicht vernehmen könne, müsse man sich an das Exspirationsgeräusch und die Rasselgeräusche halten. — Die Kehle wird nun schmerzhaft, besonders beim Schlingen stark schmeckender Dinge, und die Kranken verschlucken sich leicht beim Trinken. Beim Niederdrücken der Zunge sieht man den Kehldeckel häufig geröthet, geschwollen, geschwürig, wie angefressen, gleichzeitig ist meistens Schwellung und Verschwärung der Ligg. aryepiglottica vorhanden, sie haben an Elasticität verloren, fungiren nicht mehr und so gelangen Flüssigkeiten durch den offenen Kehldeckel in den Larynx. Zuweilen tritt in Folge dieser Schwellung vollständige Orthopnöe ein. Nun wird auch der Lungenauswurf charakteristisch, meist unterliegen jedoch bei Kehlkopftuberculose die Individuen früher, als sich beträchtliche Zerstörungen in den Lungen ausgebildet haben. Die Prognose ist immer ungünstig. Die localen Erscheinungen sind nach Bennett's Vorgange immer zu behandeln, man kann sie bessern, ohne die Tuberculose zu heilen. Man verfährt ebenso wie im Allgemeinen gegen Geschwüre nach der substitutiven Methode mit örtlichen Mitteln in Form von Pulvern, Flüssigkeiten und Gasen. Einige derselben sollen nur reizen, wie Kalomel, Merc. praec. alb. u. rub., Sublimat, andere ätzen und die Fläche des Substanzverlustes oberflächlich zerstören, wie Höllenstein, salpetersaures Quecksilber, Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, rein oder vermischt mit Crocus, Zinkchlorür u. s. w. Man bedient sich zur Anwendung der flüssigen Mittel einer kleinen gebogenen Röhre, an deren einem Ende ein mit der ätzenden Lösung getränkter Schwamm sich befindet; lässt den Mund weit öffnen, drückt die Zunge nieder und setzt die Röhre an den Eingang des Kehlkopfes: dabei entstehen Schlingbeschwerden und werden einige Tropfen der Lösung ausgedrückt, die in den Kehlkopf gelangen. Die Zunge werde mit einem von Green angegebenen Instrumente niedergehalten. T. wendet Arg. nitr. in einer Lösung in destillirtem Wasser (1:3) an, kauterisirt damit 2—3mal der Woche und führt damit 2—6 Monate fort. Von den Pulvern wendet Tr.

vorzüglich Kalomel an und mit Zucker (1:60—100) möglichst fein gepulvert. Man bringt davon ungefähr 1 Grmm. in eine Röhre, lässt den Kranken möglichst tief exspiriren, bringt das eine Ende der Röhre in die Tiefe des Mundes, und lässt den Kranken nach einigen Worten nun stark inspiriren; so wird der grösste Theil des Pulvers in den Larynx geführt; es erregt einige Hustenbewegungen, die jedoch der Kranke möglichst unterdrücken muss. Man wiederholt die Einathmungen 3—6mal der Woche und geht später zu einem andern Pulver, wie salpetersaures Wismuthoxyd mit Zucker (1—6) über. Zu Inhalationen hat man von Alters her *Arsen* angewendet; man warf Operment auf glühende Kohlen und liess die Dämpfe von den Phthisikern einathmen. Tr. empfiehlt Zigarren aus Filterpapier, das mit einer Lösung von arsensaurem Kali in Wasser (1:20) bestrichen ist; der Kranke soll 8—10 Züge hintereinander rauchen, und dies täglich 1—2mal wiederholen; später jedoch immer längere Zwischenräume eintreten lassen. Durch Joddämpfe wird namentlich die Menge des Auswurfes sehr herabgesetzt. Schwefelwässer wirken bei Tuberculösen ähnlich, jedenfalls durch das Einathmen des freien Schwefelwasserstoffes. Tr. empfielt weiter als substitutive Mittel aromatische, balsamische Inhalationen von Terpentindämpfen, Tolubalsam u. s. w.; alle genannten Mittel modificiren die Vitalität der erkrankten Gewebe. — Statt den Kranken das Sprechen zu verbieten, empfiehlt ihnen Tr. eine mässige Uebung der Organe; sie sollen nur nicht mit zu tiefer Stimme sprechen, sollen zu mehreren Malen täglich langsam vorlesen und sich dabei Mühe geben, recht tief zu inspiriren. Ein anderes Manöver, welches Tr. von dem Gesangslehrer Larochette entlehnt, ist recht tief zu inspiriren und dann einen möglichst kurzen, starken, hochgehaltenen Laut von sich zu geben; dies methodisch angewendet, soll wesentlich zur Wiederherstellung der Stimme beitragen. — Die *syphilitische Kehlkopfschwindsucht* tritt unter allen tertiären Form am spätesten auf. Tr. behauptet, dass oft 20 Jahre nach dem Auftreten des Schankers und 5—8 Jahre nach dem Erscheinen von Hautsyphilis sich die Zufälle im Larynx zuweilen erst einstellen. Ein Individuum mit einem Schanker z. B. oder mit Hautsyphilis ist durch Mercurial- oder Jodpräparate scheinbar geheilt worden; 5—6 Jahre verlaufen ohne weitere Symptome, da tritt ein chronischer Schnupfen auf, ohne Ozaena aber mit Kopfschmerzen, die sich Nachts steigern; der Schnupfen dauert mehrere Monate, wird von Nasenbluten und Entleerung von Schärfen aus der Nasenhöhle begleitet und scheint schlüsslich ohne Behandlung geheilt zu sein; viel später entwickeln sich die Kehlkopfsymptome. Der Larynx wird schmerzhaft, es zeigt sich eine violette Röthe am Kehldeckel und den Mandeln, dazu treten unregelmässige harte Knötchen an denselben Stellen auf, welche man für hypertrophische Follikel hält; in der

That sind es aber syphilitische Tuberkel. Die Halsdrüsen schwellen an in Form eines Rosenkranzes am Hals und Nacken. Und doch ist noch keine Veränderung der Stimme zugegen, wenn nicht die Mandeln sehr angeschwollen sind oder die Nasenhöhle afficirt ist. Später erst schwindet die Stimme, ohne dass Husten oder andere bedeutende Symptome zugegen wären. Ist der Kehlkopf allein afficirt, ohne dass Anschwellung der Halsdrüsen, Entzündung der Rachen- und Nasenschleimhaut zugegen wäre, so wird die Diagnose sehr erschwert; sie wird unmöglich, wenn durch Medicamente, wie Blasenpflaster, Blutegel, Brechweinsteinsalbe eine Anschwellung der Halsdrüsen herbeigeführt wurde. Im weitern Verlaufe gibt die Zunahme der Symptome während der Nacht einen sicheren Anhaltspunkt für die Erkenntniss der syphilitischen Natur der Krankheit. Die Schwellung der Schleimhaut und die Infiltration des submucösen Zellgewebes bedingt nicht vollständige Stimmlosigkeit, sondern ein Zischen, welches mehr bei der Inspiration als bei der Exspiration, und namentlich nach Exspirationen, überhaupt bei beschleunigtem Athmen, beim Treppensteigen u. s. w. hervortritt. Bald tritt habituelle Dyspnöe, namentlich des Nachts in einzelnen Anfällen auf, welche den Kranken zwingt herumzugehen, das Fenster zu öffnen, um frische Luft zu schöpfen. Die entsprechendste Behandlung ist die mit Mercur. Tr. gibt Kalomel nach Law, $^1/_{12}$ Gran stündlich, wobei Fleischbrühe genossen wird. Es wird das Kalomel bis zur Salivation fortgesetzt; ist diese eingetreten, so wird durch 8 Tage ausgesetzt, dann wieder damit begonnen und so bis einen Monat fortgefahren. Dann hat das Zischen beim Athmen und der Schmerz im Kehlkopf sicher nachgelassen. Hierauf wird Jodquecksilber durch 1—2 Monate verordnet oder Jodkalium durch 1—3 Monate bis zur vollständigen Heilung genommen. Ist jedoch Nekrose der Knorpel eingetreten, so ist das Leiden unheilbar, man kann dann wohl die Syphilis, nicht aber deren Folgen heilen. Möglicherweise kann die Nekrose durch Ausstossung der Knochenstücke nach Verlauf von mehreren Jahren heilen. Wie bei anderen chronischen Kehlkopfleiden, können auch bei der Syphilis die anatomischen Störungen nach ihrer Weise heilen und die Stimme dabei für immer verloren gehen; z. B. bei einer Verschwärung der Stimmbänder mit nachfolgender Vernarbung.

Ueber den **Keuchhusten** der Kinder schreibt Friedleben (Arch. f. phys. Heilk. 1853, 3 und 4). Aus der Zusammenstellung verschiedener Mortalitätslisten ergibt sich, dass der Keuchhusten nicht so gefahrlos sei als gewöhnlich angenommen wird, indem er theils an und für sich, theils durch seine Complicationen, besonders die oft erst spät nach seinem Ablaufe sich entwickelnde Tuberculose zahlreiche Opfer fordert. Zwanzig Sectionen an Keuchhusten Verstorbener benützt Verf. zu den folgenden Angaben. In den *Athmungsorganen* begegnet man

Veränderungen, die theils als Complicationen zu betrachten sind und an und für sich einen Keuchhusten erzeugen z. B. Pneumonien, pleur. Exsudate, theils Veränderungen secundärer Entstehung durch den Keuchhusten selbst, oder seine Complicationen bedingt, wohin das Lungenödem das Emphysem und die Bronchialerweiterung gehören; andere deuten auf Nachkrankheiten, wohin die Tuberculose gehört. *Constante* Veränderungen beim Keuchhusten sind hingegen: Katarrh der Bronchialschleimhaut und dessen Folgezustände, lobuläre Verdichtungen (Hyperämien) der Lungenbläschen mit erweiterten kleinen Bronchien, Schwellung der Bronchial- und Trachealdrüsen, dazu noch in den intensiven Fällen Verdichtung des Neurilems der Vagusbahnen. — Der Bronchialkatarrh charakterisirt sich durch die gewöhnlichen Zeichen und erstreckt sich oft bis über die Bifurcation der Trachea; in älteren Fällen fand sich die Mucosa erblasst, verdünnt, mit einem glasigen, wenig reichlichen Secrete. — Die *Lungenhyperämien* zeigen sich unter verschiedener Gestalt, sind jedoch sämmtlich Verdichtungen des Lungengewebes, die beim Einschneiden nicht knistern, eine glatte Schnittfläche haben (keine Granulationen), bei gewöhnlichem Luftgehalt der Lungen deren Oberfläche oder Schnittfläche überragen können, hingegen unter dem Niveau des gewöhnlich emphysematösen oder zuweilen ödematösen Lungengewebes liegen, beim Druck zwar zerreiblich, nicht aber mürbe erscheinen und dabei viele Tröpfchen dünneren oder dichteren Mucopus hervorquellen lassen, auf ihrer Schnittfläche klaffende weite Bronchiolen mit bald gerötheter, bald, in länger bestehenden Fällen, blasser Farbe zeigen, endlich aber, als entscheidendes und diese Lobuli von Hepatisationen trennendes Merkmal, sich durch Lufteinblasen vollkommen in wegsames knisterndes Lungengewebe umwandeln lassen. Nach dem Aufblasen sind diese Stellen durch eine intensivere Röthe markirt. Sie sind bald von Linsen-, Erbsen- und Kirschkerngrösse, bald ist eine grössere Strecke des Lungengewebes, zumal an der Oberfläche der hinteren Lungenparthien in die Veränderung gezogen; den höchsten Grad erreicht die Veränderung in den Fällen, wo die verdichteten Lobuli, meist nahe an den Lungenrändern zusammenfliessen. Von dem atelektatischen Lungengewebe älterer Kinder, mit dem es viele Aehnlichkeit hat, lässt sich diese Art der Verdichtung durch sein grösseres Volumen, zumal im Dickendurchmesser, geringere Derbheit, grössere Saftfülle, meistens mehr geröthete Bronchiolen und leichtere Aufblasbarkeit unterscheiden. Wird das gesetzte Exsudat nicht wieder resorbirt oder schwindet die Hyperämie mit dem Zurückgehen der Krankheit nicht, so wird das betreffende hyperämische Lungenläppchen mit der Zeit dichter, indurirt, sehr derb, blass und ist dann schwer aufblasbar; es stellt dann ein völlig verändertes Lungenstückchen dar, in dessen Innern man sehr weite blasse Bronchiolen und eine gleichförmige

mehr knorpelähnliche, etwas glänzende Schnittfläche sieht. — Der Sitz dieser Hyperämien ist das interstitielle Zellgewebe zwischen den einzelnen Lungenbläschen und den feineren Bronchiolen, wie dies das Tieferliegen des Gewebes, die leichte Aufblasbarkeit und die mikroskopische Untersuchung beweist, die keine Spur pneumonischen Infiltrats nachweisen lässt, wohl aber die gewöhnlichen Umwandlungen der Infiltrate hyperämischen Zellgewebes. — Auch die *Lymphdrüsen* längs der Trachea und Bronchien zeigen in Keuchhustenleichen Veränderungen; F. beschreibt davon 5 verschiedene Reihen. Die 1. lagert im Zellgewebe unter der Haut und im intermusculären Zellgewebe; sie hat nur eine untergeordnete pathologische Bedeutung, vermag anzuschwellen, hyperämisch zu werden und dann zu induriren oder zu abscediren, bei heftigem Zahnreiz, bei Stomatitis, Amygdalitis, bei Gesichts- und Kopfaffektionen der verschiedensten Art. Nur zuweilen sah F. diese äussere Reihe von Drüsen tuberkelhaltig bei weit gediehener, namentlich Lungen- und Drüsentuberculose. Ein Theil dieser Drüsenreihe folgt den grossen Gefässen und den Vagusstämmen bis zur Clavicula, liegt aber doch so entfernt von diesen Gebilden und ist nur durch so lockeres Zellgewebe an sie geheftet, dass selbst bei beträchtlicher Schwellung der Drüsen diese Gebilde nicht beeinträchtigt werden. Oft findet man diese äussere Drüsenreihe geschwellt, ohne dass eine einzige der inneren es ist; nicht selten zeigt sich auch das Umgekehrte. Daraus folgt, dass man sich durch das Befühlen des Halses über die Beschaffenheit der inneren Drüsenketten nicht belehren kann. — Die 2. Drüsenreihe besteht aus den am untersten Theile der Trachea und den grossen Bronchien gelegenen — den eigentlichen Bronchialdrüsen. Von ihnen liegt ein kleinerer Haufen oberhalb des Thymus auf der Trachea zwischen der A. anonyma und der linken Carotis; die grössten von allen liegen jedoch constant unterhalb der Abgangsstelle der rechten A. subclavia, genau neben und vor dem untersten Stückchen der Trachea, und dem rechten Bronchus. Sie sind die wichtigsten, schwellen am stärksten, tuberculisiren und abscediren am frühesten; sie vermögen auch den bedeutendsten Druck auf die Nachbarorgane auszuüben. Sie sind es auch, mit denen in weit gediehenen Fällen von Tuberculose der rechte Vagusstamm so verschmilzt, dass es unmöglich ist, ihn längs dieser Stelle isolirt darzustellen. Die Bronchialdrüsen der linken Seite sind viel weniger von constant gleicher Grösse und Form; sie bilden mehrere kleine Haufen, vermögen zwar gleichfalls bedeutend zu schwellen, zu tuberculisiren, abscediren und zu induriren, jedoch Alles in weit geringerem Grade als die rechtsseitigen. Auch sie vermögen, wenn sie erkranken, auf die Vagusbahn störend einzuwirken. — Sie stehen mit der 3. Drüsenreihe in Verbindung —

mit den Perikardialdrüsen, welche am Perikardium ganz nahe der Stelle liegen, wo es sich von der Aorta her nach Aussen umschlägt; sie berühren, wenn sie schwellen, zuweilen noch den linken Vagusstamm und mitunter, jedoch selten die N. phrenici. — Die 4. Reihe wird von den Pulmonaldrüsen gebildet, welche eigentlich dem Bronchialstamm noch angehören, indem sie seinen Verästlungen folgen, doch aber durch ihre Lagerung in der Masse des Lungengewebes von jenen abweichen; ihre Erkrankung im Kindesalter (Schwellung, Tuberculose, Erweichung im Typhus, Induration) vermag lobuläre Verödungen des umgebenden Lungengewebes zu bewirken, wie auch ihre und der grossen Bronchialdrüsen Tuberkelschmelzung Perforation der Bronchien, selbst Pyopneumothorax zu bewirken vermag. — Die 5. Reihe der Lymphdrüsen der Halsregion, welche in der Pathologie der Kindheit Beachtung verdienen, wird von den Trachealdrüsen gebildet. Sie zieht sich rechterseits von der A. subclavia aufwärts schräg nach Innen und verläuft verdeckt vom Oesophagus auf der Trachea bis zum Kehlkopf. Aehnlich lagert die Kette der linken Seite, welche genau, hinter dem Bogen der Aorta beginnend, sich in einem aufwärts steigenden Bogen auf der hinteren Wand der Trachea vom Aortenbogen und Oesophagus bedeckt hinzieht. Rechts sind die beiden unteren Drüsen mässig gross und rund, links hingegen haben sie alle eine längliche schmale und im geschwellten Zustande scharf gekielte Gestalt. Sie sind von grosser Wichtigkeit für die N. recurrentes. So wurzelt der Laryngismus der Kinder nach F. nicht selten in der Schwellung dieser Drüsen; diese ist auch häufig Veranlassung zu dem während des Verlaufes eines Hydrocephalus zuweilen erscheinenden s. g. Cri hydrocephalique, dessen Ursache man mit Unrecht im Gehirne gesucht hat. Endlich erzeugt auch die Tuberculose dieser Drüsen durch ihre Wirkung auf die sie begleitenden wichtigen Nervenäste bisweilen vollkommene Aphonie, ohne dass irgend welche Laesion der Kehlkopfschleimhaut sich vorfände. Die übrigen *lymphatischen Drüsenhaufen der Brust*, als die Thymicae, Mediastinales, Intercostales, Diaphragmaticae, Oesophageae sind unwichtiger, weil sie meistens nur bei Tuberculose, Empyemen und langsam verlaufender Pleuritis Antheil nehmen, aber nicht mit besonders edlen Theilen in Verbindung stehen. — In den Keuchhustenleichen findet sich Hyperämie und Schwellung dieser verschiedenen Drüsenreihen; tuberkelartig sind sie dann, wenn dem Keuchhusten Tuberculose folgt (!); Hyperämie und Schwellung sind aber in sehr verschiedenem Masse vorhanden, je nach dem Zeitraume der Krankheit, der Intensität des Einzelfalles, der Art des Todes und vielleicht auch der Art der Medication. — Was die N. phrenici und vagi anbelangt, so betreffen die Veränderungen, die man an ihnen trifft, nach F.'s Untersuchungen, das Neurilem, sie können aber nicht als primitiv

betrachtet werden, sondern nur als Folge der Hyperämie, welche in der Gesammtheit der den Nerven anliegenden Theile besteht; aus dieser kann die Injection des Neurilems selbst, seine Verdickung, Abplattung, Härte, Verdichtung hergeleitet werden. Das wichtigste Moment bleibt das enge Umschlossensein, die straffe Verbindung des Vagusstammes mit den Bronchialdrüsen. Dasselbe gilt von der Bahn des *Recurrens*, welcher, was die Erzeugung des *Keuchhustentones* betrifft, der ausschliesslich wirksame Nerv ist. Daher findet man in Fällen, welche vermöge aller übrigen zusammentreffenden Umstände als Keuchhusten ohne den eigentlichen Ton des Hustens angesprochen werden müssen, wohl die Bahn des Vagus, nicht aber die des Recurrens beeinträchtigt. Am N. *phrenicus* fand F. nur in einem Falle eine Veränderung seines Kalibers und Beeinträchtigung seiner Bahn. — Unter den *Complicationen* des Keuchhustens nimmt der Häufigkeit nach wohl die Pneumonie den ersten Platz ein; man trifft sie in lobulärer, partiell lobärer, seltener in lobärer Form und ihren verschiedensten Stadien an. Ebenso Pleuritis theils allein, theils mit Pneumonie zugleich — in kleinerer oder grösserer Ausdehnung. — *Folgezustände* sind das Oedem und Emphysem der Lunge und die Bronchialerweiterung, welche theils durch den Keuchhusten selbst, theils durch die ihn begleitenden Veränderungen der Lunge und der Circulation, sowie durch den Bronchialkatarrh, Pneumonie und Pleuritis eingeleitet werden. — Als *Nachkrankheit* findet man die Tuberculose u. z. besonders vorwaltend die der Bronchial- und Trachealdrüsen. Diese Form ist überhaupt noch in nicht seltenen Fällen als ein rein localer Process aufzufassen, als das Zerfallen eines durch vorausgehende anhaltende Hyperämie gesezten Exsudates; in jenen Fällen sieht man die Tuberculose auch allein auf jene Drüsen beschränkt, was bei hereditärer Tuberculose nicht der Fall ist; stets sind hier mehrere der übrigen Organe, besonders die Lungen, die Milz und das Gehirn, und zwar vorwaltend, ergriffen und durch den schon weit vorgerückten Schmelzungsprocess als die primitiv ergriffenen Theile zu erkennen. — In den Organen der *Circulation*, dem Herzen und seinen Anhängen, hat die Leichenuntersuchung nur solche Producte nachgewiesen, welche unbestreitbar als Producte secundärer Zustände, besonders von Hyperämien angesprochen werden müssen. F.'s Sectionen ergeben in mehreren Fällen grössere oder geringere Ansammlungen von Wasser im Perikardium. — Das Blut des Herzens war selten flüssig, meistens stark coagulirt und mit Faserstoffgerinnungen gemischt. — Bei der Untersuchung der *Schädelhöhle* fand F. nicht selten Hyperämien des Gehirns und seiner Häute und seröse Ergüsse in die verschiedenen Räume, die er als reine Folgezustände der Lungenveränderungen allein oder einer Follicalarenteritis oder der mitlaufenden Masern betrachtet. Meningitis und Meningealtu-

berculose sind zufällige Complicationen oder Nachkrankheiten. — Am *Digestionsapparate* findet man häufig Schwellung und Röthung, selbst Verschwärung der Darmfollikel und consecutive Schwellung und Röthung der meseraischen Drüsen. — *Leber*, *Milz* und *Nieren* bieten nur solche Veränderungen, die von der Natur des einzelnen Falles bedingt sind. — Nach F.'s Erklärung beginnt der Keuchhusten mit Katarrh der Athmungsorgane, bald nur unmerklich und fieberlos, bald heftig und mit ausgesprochener Fieberbewegung, je nach Ausdehnung, Intensität oder Localisirung dieser Processe und verschieden nach den verschiedenen veranlassenden Momenten. Es ist gewöhnlich Katarrh der Bronchien vorhanden, wozu sich häufig Katarrh des Kehlkopfs, Pharynx, der Nase, des Mundes und der Augen hinzugesellt. Bald früher, bald später nehmen die Hustenanfälle an Häufigkeit und Heftigkeit, zumal stossweisem Auftreten zu; schon in diesen Anfällen zeigt sich eine gewisse Beschwerlichkeit der Inspiration nach jedem Hustenexspirium und röthet sich dabei jedesmal das Gesicht leicht. Allmälig tritt in den einzelnen Hustenparoxysmen nach einer heftigen Hustenexspiration eine etwas gedehnte Inspiration auf, welche dann immer schon ein gewisses pfeifend zischendes Timbre angenommen hat, bis sich bald früher, bald später der vollständige Ton des Keuchhustens ausgebildet hat. Selten hustet dann das Kind ohne denselben hören zu lassen; meist nur im Zeitraume der Rückbildung zeigt sich diess Verhalten. — Der ganze Keuchhusten kann auch fieberlos verlaufen und wird man bei solchen Kranken, wenn auch Erbrechen und Blutungen auftraten, die Ernährung doch nicht leidend finden; das Aussehen, der Appetit und die Respiration bleiben normal. Diese Form des Keuchhustens nennt F. die *spasmodische*. Sie ist durchaus gutartig und es scheinen ihr keine erheblichen anatomischen Veränderungen der Athmungsorgane zu Grunde zu liegen. Das nicht selten lebhafte Gefühl von Kitzeln und Kratzen im Larynx vor und von Zusammenschnüren während des Inspirationstones scheint fast mit Bestimmtheit auf ein rein topisches Moment als nächste Ursache des Tones hinzuweisen. Der Husten ist nur der Ausdruck der Reizung der Mucosa und der nothwendig gereizten sensiblen Nervenfasern. Sowohl durch den Reflex auf den oberen Laryngealast des N vagus, wenn die katarrhalische Affection in den Ausbreitungen der Bronchien besteht, oder direct durch Reizung des sensiblen (inneren) Astes dieses Nerven, wenn der Katarrh die Mucosa des Larynx selbst oder der Rachenhöhle oder der Glottis inne hat, mag die spasmodische Contraction der Glottismuskeln hervorgerufen werden oder eigentlich die spasmodische Thätigkeit der motorischen Nerven. — Ganz anders stellt sich eine 2. *Form* des Keuchhustens dar. Der Katarrh erstreckt sich jedesmal tief in die Bronchien hinab; mit ihm ist ein häufig in den Abendstunden exacerbirendes Fieber

verbunden, das Allgemeinbefinden ist mehr oder weniger gestört. Die Erschwerung der Inspiration geht bis zum Luftmangel; die Respiration ist beschleunigt, kurz. In der Leiche findet man die oben angegebenen anatomischen Veränderungen. — Die eigenthümliche Form der Hustenin- spirationen ist nicht vom Katarrh der Bronchialschleimhaut und Affection ihrer Nervenfasern bedingt, sondern geht von einer Verengerung der Glottis selbst aus. Insoweit stimmen die beiden Formen des Keuchhustens überein. Aber während in der ersten Form nur eine einfache Reizung der Nervenbahnen des Vagus und Recurrens anzunehmen ist, sieht man in der 2. Form diese Bahnen, wenn nicht immer materiell verändert, so doch constant von geschwellten Drüsen umlagert. Es gibt nun sehr bestimmte Krankheiten, in denen allen Bronchitis vorhergeht und Bronchialdrüsenschwellung folgt. Es sind diess die Masern, die Tuberculose, der epidemische Keuchhusten und zuweilen die lobuläre katarrhalische Pneumonie der Wurzelparthien der Lungen. Ueberall kann sich hier der eigenthümliche Ton der Inspiration zeigen; man sagt dann, es habe sich Keuchhusten entwickelt, beziehungsweise complicirt. Es geschieht aber auch, dass sich diese Drüsenschwellung in der Leiche zeigt in Fällen, wo im Leben dieser eigenthümliche Inspirationston fehlte; in solchen Fällen fand F. die Nn. vagi und recurrentes vollkommen frei und unbehindert von den geschwellten, hyperämischen Drüsen verlaufen, mit welchen sie nur durch weites, sehr lockeres Zellgewebe verbunden waren. Die Schwellung der Drüsen ist also Folge der Reizung der Bronchialschleimhaut; diese Reizung muss sich aber vorzüglich in den oberen Theilen der grossen Bronchien und nahe der Theilungsstelle entwickeln, wenn die oberen Bronchial- und Trachealdrüsen geschwellt sein sollen. Eine vorübergehende Schwellung durch gehemmten Rückfluss des Blutes erfahren diese Drüsen wahrscheinlich vorübergehend durch jeden Hustenanfall. Durch das Zunehmen der Drüse wird auf die Nerven ein Druck ausgeübt. Jeder Druck auf einen Nerven erzeugt aber nicht vermehrte, sondern gehemmte Thätigkeit, nicht Spasmus seiner Muskeln, sondern Paralyse. Sonach ist in der ersten Form das Schliessen der Glottis durch Zusammenziehungen der Mm. arytenoides in Folge von Reizung der N. recurrentes, in der zweiten Form durch das mechanische (paralytische) Aneinanderfallen der im kindlichen Organismus noch schlaffen Stimmbänder zu erklären. — Je anhaltender und vehementer sich aber der Druck auf den N. recurrens äussert, um so heftiger müssen die Inspirationszufälle bei dem erkrankten Kinde sein; und in der That zeigte der Leichenbefund in solchen Fällen wahre Einbettung des Nerven. Auch waren die Symptome um desto gefahrdrohender, je mehr beide Nerven afficirt waren. Folgt der einfachen Hyperämie der Drüse Exsudatbildung oder Tuberculose, so tritt entweder der Nerv beim Starrwerden des Ge-

webes, wenn die Exsudation rasch und mit einem Male erfolgt, ausser den Bereich des Druckes; die Drüse ist dann nicht mehr fähig zu schwellen. Oder aber die Tuberkelumbildung findet langsamer Statt, geschieht zuerst (häufiger) in den centrischen Schichten der Drüse, während die Peripherie noch hyperämisch, schwellbar bleibt und neue Zellgewebsvermehrungen sich ansetzen; in diesen Fällen verbindet sich allmälig der Nerv innig mit der Drüse bis zur vollkommenen Verschmelzung, so dass eine gesonderte Darstellung in dem Präparate nicht mehr möglich ist, oder es tritt bei der folgenden Abscedirung eine vollkommene Laesio continui ein. Beide in sich gleiche, aber der Form nach verschiedene Vorgänge bedingen auch verschiedene Erscheinungen der sich ausbildenden Tuberculose. Im 1. Falle wird nach Aufhören der Keuchhustenerscheinungen die Tuberkelkrankheit der Drüsen eben nur die allgemeinen Erscheinungen der Tuberculose erzeugen. Im 2. Falle hingegen hört der Keuchhusten mit Eintritt der Tuberkelexsudation nicht auf, er macht nur seltenere aber intensive Anfälle. Letztere Fälle führen zuletzt zu vollkommener Heiserkeit, wenn ein Recurrens vorwaltend — und zu vollkommener Aphonie, wenn beide durch die Tuberculose beeinträchtigt wurden. Aus dem Gesagten ergibt sich auch, dass eine Bronchitis, die der gewöhnlichen Tuberkelbildung vorangeht und den oberen Theil der Bronchialröhren inne hat, Hyperämie der benachbarten Drüsen erzeugen und bei deren zunehmender Schwellung und nachfolgender Beeinträchtigung des Vagus und Recurrens sich mit Keuchhustenton des Inspiriums verbinden kann. So enstehen nicht selten in phthisischen Familien sporadische Keuchhusten, welche eine weit schlimmere Prognose geben, als die epidemischen. Ist es nun in hohem Grade wahrscheinlich, dass durch die im Keuchhustenkatarrh schwellenden Bronchial- und Trachealdrüsen ein Druck auf den Vagus und Recurrens ausgeübt und hiemit Paralyse dieser Nervenbahnen bedingt werde. so finden auch hierin die in den Lungen vorgefundenen Hyperämien und lobulären Verdichtungen ihre Erklärung, da das Auftreten von Lungenhyperämie nach Durchschneidung der Nn. vagi Thatsache ist. — Die Complicationen der Gehirn-, Lungen und Darmkrankheiten kommen in gleicher Weise beiden Formen zu. — In Bezug der *Behandlung* des Keuchhustens spricht sich F. gegen jedes Specificum aus. Im katarrhalischen Stadium räth er Brechmittel und ein gelind diaphoretisches Verfahren an. In der spasmodischen Form sah er den meisten Nutzen von warmen Bädern, und zwar täglich vor dem Schlafengehen, und von der Anwendung adstringirender oder aromatischer Mittel (Alaun, fol. nuc. jugl.). Bei der paralytischen Form zieht T. die warmen Bäder ebenfalls in Gebrauch, und gibt innerlich Jodkalium. Von der Vaccination sah er selten einen günstigen Erfolg. Bei warmem mildem Sommerwetter schadet der Aufenthalt im

Freien den Kindern nicht, wohl aber ist diess bei feuchtem nasskaltem Wetter zu vermeiden, um Pneumonien, pleur. Exsudate etc. zu vermeiden. Der Wechsel des Aufenthaltsortes hat nach F. nur einen höchst unbestimmten Erfolg; übrigens glaubt er, dass es die Vorsicht erheische, keuchhustenkranke von gesunden Kindern zu trennen. Die Ansteckung ist gar nicht wohl durch ein eigenes specifisches Contagium möglich, wohl aber durch Uebertragung feiner Partikelchen von Bronchial- und Trachealsecret in den heftigen Hustenstössen, zumal bei dem so intimen Verkehre kleiner Kinder untereinander.

Was die *Behandlung des Keuchhustens* betrifft, so fand Pauls (med. Ctrlzg. 1853, N. 59) das *Ferr. carbon.* zu 5—20 Gr. in einzelnen Epidemien sehr wirksam, während es ihn im anderen im Stiche liess, ebenso wie die Anwendung des *Tannins* und des Alauns. Nachdem ihm im Jahre vorher gegen die nach Croupanfällen zurückbleibende hartnäckige Heiserkeit ein auf die Vorderseite des Halses gelegtes Pflaster aus *Gummi ammoniac.* mit *Acet. scillit.* gute Dienste geleistet hatte, so versuchte er jetzt im convulsivischen Stadium des Keuchhustens ein solches Pflaster, mit 1—1 $^1/_2$ Scrpl. *Extr. belladonnae* versetzt, auf die obere Hälfte des Brustbeins zu legen, wo er es bis zum freiwilligen Abfallen liegen liess. Der Erfolg soll ein günstiger gewesen sein

Den bereits vor Jahren (auch in dieser Vierteljahrschrift) empfohlenen innerlichen Gebrauch der *Vaccinakrusten* gegen dieselbe Krankheit vertheidigt Lachmund (Hannov. Corr. Bd. IV. 3) gegen die dagegen laut gewordenen Angaben, darunter die des Dr. Lehzen (a. a. O. 12), der dieses Mittel, selbst bei wiederholter Anwendung, *immer* unwirksam fand. Die Anwendung der *Speckeinreibungen* über den ganzen Körper, und zwar 2—3mal des Tags, lobt Dr. Schneemann (a. a. O. 13), Erpenbeck (a. a. O. 6) räth Morph. acet. innerlich und endermatisch auf einer in der Magengrube von der Epidermis entblössten Hautstelle an, so wie Einreibungen von *Ung. ciner.* mit *Ol. tereb.* oder *Ol. crotonis* in den Hals während des entzündlichen Stadiums. Bei sehr kleinen Kindern wandte er ein *Inf. lobel. infl.* gegen die Krampfanfälle mit günstigem Erfolge an, und beobachtete auch eine günstige Einwirkung der *Vaccination* in mehreren Fällen von Keuchhusten. Ein Ungenannter empfiehlt (a. a. O. 9) als *Schutzmittel* gegen den Keuchhusten ein Pulver aus *Moschus* $^1/_2$ Gr. mit Eläosacch. cinamomi an. Es soll in Seide genäht, an einem seidenen Bändchen Tag und Nacht so getragen werden, dass das Pulver in die Halsgrube zu liegen kommt; sobald es seinen Geruch verloren hat, ist es zu erneuern. Schneemann fand es in 6 Fällen unwirksam. Zur Verhütung oder Abkürzung der einzelnen *Hustenanfälle* ist nach Churchill (Monthly Journ. Aug. 1853) das Einathmen von *Chloroform* wirksam, namentlich bei älteren Kindern, da kleinere schwer zum gehörigen Einathmen zu bringen sind. Ch. lässt

etwa 30 Tropfen in die Hohlhand giessen und diese so vor die Nase des Kindes halten, dass die atmosphärische Luft Zutritt hat. Das Verfahren soll jedesmal angewendet werden, sobald der Kranke den eigenthümlichen Kitzel in der Brust fühlt, welcher dem Anfalle vorherzugehen pflegt.

Gegen **Spasmus glottidis** empfiehlt Salathé (Gaz. de Strassbourg. 1853 N. 11) Moschus ohne jeden weiteren Zusatz an, in 10 Fällen bei Kindern sah er davon 9mal den günstigsten Erfolg. Das 1. Kind, welches starb, erlag erst nach einem Monate. nachdem der Moschus die eigentlichen Anfälle vollkommen beseitigt hatte. Bei derselben Affection sah J. Clarus (Jen. Annalen II. 2.) ausgezeichneten Erfolg von der Anwendung einer Verbindung von $^1/_4 = ^1/_2$ Gran Tannin mit ebensoviel Moschus, 4mal täglich ein Pulver; Heilung nach 14 Tagen. Das Tannin soll die den jedesmaligen Anfall unmittelbar provocirende profuse Schleimsecretion mässigen. Hergolt (Soc. med. de Haut-Rhèn. Schmidt's J. III. 1854.) sah in einem ausführlicher beschriebenen Falle von Spasm. glottidis nicht den gleich günstigen Erfolg. In diesem Falle wurde das Kind ohne alle Vorläufer, während es sich der besten Gesundheit erfreute, vom ersten Anfalle heimgesucht. Die *Section* zeigte grosse Schlaffheit der Kehlkopfschleimhaut, so dass sie zwei Falten bildete, die jedesmal während starker Inspiration auf einander trafen und sich während der Exspiration von einander entfernten; die oberen Stimmbänder schienen voluminöser als im normalen Zustande zu sein.

Das **Asthma thymicum** (A. Koppii, Laryngismus stridulus) erklärt Barthez (l'Union med. 1853 N. 79) für eine convulsivische und suffocatorische Contraction der Respirationsmuskel (Convulsion interne der Neueren) und beschränkt ihr Vorkommen auf das Alter von 6 Monaten bis zu 2 Jahren. In späterer Zeit kann man nicht von dieser Krankheit reden, eher noch bei Neugeborenen, die mit den Zeichen einer gewissen Compression der oberen Thoraxpartien geboren werden, ohne dass man eine anatomische Ursache dafür finden kann. Ein zur rechten Zeit, ziemlich schnell geborenes Kind, ward alsbald schwerathmig, violett, gedunsen an den Händen und im Gesicht, was sich in der Rückenlage verschlimmerte, wo es geradezu den Mund offen behielt. Durch Entfernung einiger Schleimmassen vom Pharynx und Aufrichten des Körpers stellte man die Respiration wieder her. Bald traten die Anfälle stärker hervor, die Inspiration ist bisweilen pfeifend, scharf, lang, das Ausathmen unsonor, ein wenig röchelnd. Endlich hört die Saugkraft auf, das Kind wirft den Kopf zurück, die Athembeschwerden werden stärker, auf 2—3 Inspirien folgt nur *ein* Exspirium. Gähnen und Verdrehen des linken Auges nach Aussen und Oben treten auf. Zwang man das Kind zum Saugen, so behielt es den Mund offen, warf den Kopf zurück und

ward dunkelblau, Schlaf wenig, vor ihm oder am Ende der Suffocationsanfälle trockenes Röcheln bei In- und Exspiration, wie beim Druck auf die Trachea. Die Seitenlage wird ebenfalls nicht vertragen, wohl aber die Bauchlage ohne Compression des Bauches, der selbst die Nabelbinde nicht vertrug. Schreien rief die Suffocationen von Neuem hervor. Syr. pecac. bewirkte Erbrechen von Schleimmassen, Stuhl, Schlaf, Erleichterung. Nebenbei wurden Flor. zinci innerlich, Jodkaliumsalbe mit Extr. belladonnae auf die Brust einzureiben verordnet, so wie ein warmes Bad durch 10 Minuten. Trotz der Besserung blieben Gesicht und Hände livid und gedunsen. Die Percussion ergab eine leichte Dämpfung über dem Sternum; der Hals und die Gland. thyreoid. war nicht geschwollen. Am 7. Tage kam ein leichtes Recidiv, am 11. Tage waren alle Symptome verschwunden. Die Behandlung wird ausgesetzt, das Kind nimmt die Brust; es tritt jedoch eine leichte Stuhlverstopfung ein, und mit ihm eine stärkere Recidive, die durch Abführen mittelst Ol. amygdal. gehoben wird. Am 24. Tage ist das Kind gesund und man hört nur noch beim Saugen ein geringes pfeifendes Athmen. — B. knüpft an diesen Fall folgende Bemerkungen. Die auffallendsten Symptome waren: Gedunsenheit, Livor an Gesicht und oberen Extremitäten, Wechsel der Symptome bei Lagewechsel, Röcheln bei In- und Exspiration, plötzliche Suspension der Respiration bei offenem Munde, pfeifende Inspiration, Schlucksen, Convulsionen des Auges. Ein Theil dieser Symptome ist mehr convulsiver Natur, die anderen sind Folge des Druckes auf die Trachea und die grossen Bronchien, was an der Basis des Halses am obern Theile der Brustwand um so leichter ist bei der grossen Nachgiebigkeit der Trachealringe. Die Gedunsenheit und die livide Färbung des Gesichtes und der oberen Extremitäten sind Folgen des Druckes auf die V. cava super., das Röcheln entsteht durch die gehemmte Passage in den Luftwegen. Das Hinderniss könnte wohl in Schleimmassen bestehen, aber das Auftreten nach dem Schreien in der Rückenlage und die Aehnlichkeit des Röchelns mit dem bei Hypertrophie der Bronchialdrüsen und den durch sie erzeugten Druck, sprechen für die Compression, wenn auch die begleitenden Krampfsymptome nach Ley und Hourmann mehr gegen den Nervendruck sprechen, da bei ihm nicht sowohl Krampf der Constrictionsmuskeln als deren paralytische Dilatation eintreten würde. An Offensein des Duct. arter. Botalli war der Oertlichkeit und des Wechsels der Symptome wegen nicht gut zu denken; es bleibt also nichts als Druck eines Tumor's am untern Hals und an der oberen Brust möglich. Anschwellung der Gland. thyreoid. wäre am Halse zu fühlen gewesen; die Anschwellung der Gland. bronchiales kommt acut nur bei Tuberculose vor, nie bei Neugeborenen; Lymphdrüsen könnten überhaupt auch nicht den schnellen Wechsel der Erscheinungen bei Lageverände-

rung und den raschen Volumswechsel darbieten, den wir hier finden. Es bleibt also nichts übrig, als die Thymusdrüse, und eine momentane Stasis in diesem erectilen, von grossen Venenstämmen durchzogenen Organe. Sie liegt auf der V. cava super., der Trachea, den grossen Bronchien, berührt die pneumogastrischen Nerven, und so mehren sich bei ihrer schon vorhandenen Anschwellung die Beschwerden in der Rückenlage, beim Schreien, bei Compression des Bauches und Stuhlverstopfung, wie auch die Anschwellung selbst dadurch vergrössert und der Effect neue Ursache wird. Daher Erleichterung durch jede Lage, die das Blut leichter zum Herzen treten lässt, jede Laxanz, die die Circulation freier macht. Beschränkt man nun den Ausdruck Asthma thymicum besonders auf die eben beschriebene Form und das genannte Alter (Neugeborene), dann hat man es nicht für eine Chimäre zu halten, wie einige Pathologen verlangen.

Das Entstehen von **Emphysem** *unter der Pleura, im Mediastinum und unter der Haut*, beschreibt Natalis Guillot (Archiv. géner. 1853 Aout.). Er hatte Gelegenheit in 4 Jahren 14 derlei Fälle bei Kindern zu beobachten; in allen war heftiger Husten durch längere Zeit vorhanden, die Kinder selbst theils robust, theils schwächlich. Der Process lässt sich je nach seiner Ausbreitung in 3 Klassen theilen: 1. In der Mehrzahl der Fälle war das Emphysem nur unter der Pleura, grössere oder kleinere Blasen bildend, die beim Herausnehmen der Lungen nicht zusammen fielen, aber durch Aufblasen vom Bronchus aus gewöhnlich einen Zusammenhang mit zerrissenen Lungenbläschen erkennen liessen. Bisweilen war neben der Luft in den emphysematösen Stellen noch Blut oder Eiter, besonders an den tiefer liegenden, wahrscheinlich in Folge von Entzündung derselben. Die Lunge selbst war meistens hyperämisch, einmal mit kleinen Abscessen durchsäet, einmal tuberculös. 2. In anderen Fällen liess sich die Ausbreitung des Emphysems von der Lungenoberfläche nach dem Zellgewebe der Mediastina, in noch anderen 3. unter der Rippenpleura, im Unterhautzellgewebe des Halses, der Achseln, des Rückens, unter den Brustmuskeln, selbst am Kopfe nachweisen. Auch hier war, mit Ausnahme eines Falles, der Tod die Folge der Krankheit. In diesen Fällen waren die charakteristischen Symptome des Hautemphysems vorhanden und verschwanden mit seinem Verschwinden, um ebenso schnell wiederzukehren, wenn jenes eintrat. War das Emphysem allein auf die Pleura beschränkt, so war seine Diagnose unmöglich vor der Section, wie dieses auch allgemein von dem Emphys. subpleurale gilt. Nach diesen Erfahrungen spricht sich Verf. entschieden für die Ansicht Laënnec's aus, dass dieses Emphysem einzig und allein durch den Husten, und vorzüglich durch den Keuchhusten, entstehe. Die *Prognose* ist natürlich ungünstig, doch trat in dem einen

citirten Falle Heilung ein, und einen ähnlichen Fall mit günstigem Ausgange hat auch Dr. Campaignac beobachtet.

Dr. Duchek.

Physiologie und Pathologie der Verdauungsorgane.

Einen kurzen Bericht über einige *Untersuchungen, die* **Organe der Verdauung** *und die Resorption* betreffend, liefert Donders (Henle und Pfeuffers Ztschft. IV. 2). I. D. tritt mit Kölliker der Behauptung Wharton Jones entgegen, dass in der *Galle*, selbst der feinsten Gallencanälchen, nie Leberzellen, sondern nur Kerne enthaltendes Cylinderepithelien, gefunden werden, und nimmt weiter an, dass die Leberzellen bei den höheren Thieren nur molecularen Veränderungen ausgesetzt sind, und ausgespült werden, ohne dass sie darum abgestossen werden. Dagegen kamen im Pankreassecrete beständig, gerade so wie im Speichel der verschiedenen Drüsen, einige abgelöste, mitunter halbuntergegangene Drüsenzellen vor, die Tags darauf durch Auflösung verschwunden waren. — Den *Schleim* hält D. mit Schrant für ein Product der Metamorphose des Inhaltes der Epitheliumzellen, die die ganze Schleimhaut-Oberfläche, sowohl der Lieberkühn'schen Drüsen als der Zotten bekleiden. Das Gewebe der Zotten ist sehr locker, namentlich beim Menschen, so dass nach Zerreissung der Zotte die Gefässe fast blos liegen. In diesem lockern Gewebe kann sich das Fett bei der Resorption zu grossen Tropfen anhäufen, die jedoch erst nach dem Tode durch Vereinigung entstehen und dann bei der Temperatur-Abnahme in eine feste, körnige, mehr oder weniger krystallinische Kugel und in einen oder mehr Oeltropfen getrennt werden. Diese Zwillingskugeln, deren Bildung D. auch zwischen den Zotten gesehen, habe Weber fälschlich für besondere Zellen der Zotten gehalten. Die Lage, worauf das einfache Epithelium befestigt ist, würde man eine structurlose Membran nennen dürfen, wenn sie sich isoliren liesse. Die Blutgefässe wurden an künstlichen Injectionen und nach Unterbindung der Ven. portae bei narkotisirten Thieren untersucht. An horizontalen Durchschnitten getrockneter Zotten sieht man etwa 20 Gefässe auf ihrem Durchschnitt, die wohl einmal durch ein queres Aestchen communiciren. Die Haargefässe liegen zum grossen Theile unter der bekleidenden Membran, worauf das Epithelium liegt, in ziemlich regelmässigen Abständen, einzelne sind im Zottengewebe zerstreut; das arterielle und venöse Stämmchen verlaufen nahe beieinander in der Mitte. Von Lymphgefässen sieht man auf dem Durchschnitte nichts, es sei denn dass sie gefüllt sind, wodann man ein umschriebenes Centralgefäss bei den Blutgefässstämmchen beobachtet. Wo zufällig stark gefüllte Lymphgefässe in den Zotten angetroffen wurden, sah D. immer

ein scharf umschriebenes Centralästchen, mit einer membrana limitans, manchmal mit einer geringen Anschwellung nicht weit von der Spitze anfangend. Immer aber ist das lockere Gewebe der Zotten während der Absorption des Fettes mit grösseren und kleineren Fettkügelchen angefüllt, die nach Entfernung des Epithelium auf der Oberfläche der Zotten, namentlich in der Nähe der Spitze, zwischen den Blutgefässen gesehen, wohl ein netzförmiges Bild liefern, was Manche verleitet hat, einen netzförmigen Anfang für die Lymphgefässe anzunehmen. Besonders an Querdurchschnitten zeigt sich das Fett deutlich im ganzen Gewebe gleichmässig zwischen den Blutgefässen infiltrirt. — D. bestreitet mit Frerichs, Bidder, Schmidt und Lenz gegen Bernard die hohe *Bedeutung* des *Pankreassaftes* für die Absorption des Fettes; indem Versuche ihn gelehrt haben, dass nach wiederholter Fetteinspritzung in den Magen in kleinen Quantitäten während 6—8 Stunden, nicht nur ohne Ausnahme einzelne weisse, fettgefüllte Lymphgefässe oberhalb des Ausführungsganges des Pankreas vom Darme abgingen, sondern dass auch die Epitheliumzellen unmittelbar am Anfange des Darmes unterhalb des Magens ebenso mit Fett gefüllt waren, als die anderen im Laufe des Darmes gelegenen. Diese Fettpfröpfchen finden sich in der grössten Menge in den Epithelien der Zottenspitze, was wohl seinen Grund in der mehr bleibenden Berührung dieser Zellen mit der im Darmcanale enthaltenen Flüssigkeit haben mag. Im zusammengezogenen Zustande werden die Zotten so breit, dass sie sich gegen einander abflachen, wobei die Ausführungsgänge der gland. Lieberkühn. abgesperrt werden, und die im Darm enthaltene Flüssigkeit nur mit der Spitze der Villi in Berührung kommen kann. D. bestätigt das Vorkommen von Faserzellen in den Zotten, fand aber auch einigemale in der Nähe der Spitzen sehr oberflächlich gelegene, querverlaufende Faserzellen. Auch sah er die Zusammenziehung der Zotten, so lange der Kreislauf fortbestand, auf die von Brücke angegebene Weise, welch Letzterer dieselben, nach schriftlicher Mittheilung, auch beim Menschen an einem nach Aussen getretenen verwundeten Darm gesehen hat. — Werden die Zotten im zusammengezogenen Zustande abgeschnitten, dann zeigen sie tiefe, mehr oder weniger regelmässige, spiralig verlaufende Einschnürungen. Die Abwesenheit des Chylus in den Lymphgefässen der Zotten, selbst wenn die grössern Lymphgefässe unterbunden wurden, glaubt D. nur durch Annahme von Contractionen, auch ohne Reizung der Darmwand erklären zu können. Es seien diese Zusammenziehungen von Bedeutung für das Weiterbefördern des absorbirten Chylus, aber auch, und das nicht weniger, für das Eindringen in das lockere Gewebe der Zotten und das Durchdringen bis in die Lymphgefässe. Offene Mündungen konnte D. an den Zotten nirgends constatiren, obgleich sich ihm öfters

das Eindringen von kleinen Molekülen in die allgemeine Flüssigkeitsmasse bestätigte. Neulich fand D., wie früher Kölliker, eine grosse Anzahl Entozoeneier in den Zotten eines Hundes, dann weiter in den gland. meser, und zwar in dem lockern Stroma der äusseren grössern und mehr regelmässig kugelförmigen Abtheilungen dieser Drüsen.

II. Besonders interessant sind die Untersuchungsergebnisse bezüglich der **Lymphgefässe,** welche D. am Mesenterium anstellte. Hier sieht man deutlich von der einen Seite in die Drüse eintretende, auf der andern Seite austretende Gefässe. Wie sie sich in der Drüse selbst verhalten, wurde verschiedentlich angegeben; die Einen halten die Drüsen für ein Netz von Lymphgefässen, die sich erweitern und zwischen welchen Blutgefässe vorhanden sind; Andere nehmen ein Parenchym in den Drüsen an, zwischen welchem die Lymphgefässe verlaufen. D's Untersuchungen ergaben hierüber Folgendes: Die Drüsen haben eine feste, aber sehr dünne Hülle, aus festem faserigen Gewebe. Faserzellen (Heyfelder) fand D. nicht. Von der Hülle gehen Stränge in das Gewebe über, die es mehr oder weniger in Läppchen theilen. Die auswendigen Läppchen sind an einem grossen Theil der Drüsenoberfläche ganz von einer Scheide umgeben; die inwendigen sind nicht rundherum begrenzt, so dass hier keine umschriebenen Läppchen vorkommen. Der Inhalt dieser Läppchen besteht nicht allein aus Zellen in ein wenig Flüssigkeit gelegen, sondern zwischen diesen Zellen ist noch, als Fortsetzung der Hülle in den Scheiden ein höchst feines Stroma, aus einem Netze von Fasern mit weiten Maschen zusammengesetzt. In diesen auswendigen Läppchen sind, wie in den Gland. Peyer. des Dünndarms Haargefässe vorhanden; im übrigen ist dieser Theil der Drüse arm an Haargefässen und im Gegensatze zum centralen, roth gefärbten Theile, auf dem Durchschnitte blass. Hiermit ist ein *Parenchym* der Drüsen statuirt. Nach Unterbindung des Duct. thorac. bei narkotisirten Thieren füllten sich die Lymphgefässe der Drüsen sehr stark; es wurde ein Netz an der Oberfläche sichtbar, das die auswendig gelegenen Läppchen begrenzte, und das unmittelbar mit den ein- und austretenden Lymphgefässen im Zusammenhange war. Es geht sonach die Lymphe und der Chylus nicht in seiner Totalität durch die Drüse, sondern kann auch um die Drüse herum eine Bahn finden. Nach Untersuchungen an mikroskop. Durchschnitten getrockneter Präparate mit coagulirter Lymphe, scheint der Chylus durch die Gefässwände hindurch in das Stroma zu filtriren. An ähnlichen Präparaten, wo jedoch früher eine Entleerung der Lymphe bewerkstelligt wurde, zeigte sich, dass die Lymphgefässe in der Drüse mit kleinen Oeffnungen versehen sind, so dass der Inhalt austreten und in das Parenchym filtriren kann. Diese Oeffnungen sind verschieden gross, manche gross genug, um den Zellen des Parenchyms den Uebergang in die Gefässe zu

gestatten. Gelungene Injectionsversuche bestätigten diese, an den mit coagulirtem Inhalte versehenen trockenen Präparaten gemachten Wahrnehmungen. Die Function der Lymphgefässe wird hieraus ganz deutlich. Die Lymphe tritt ins Parenchym, das von den sich in ihm verzweigenden Blutgefässen aus fortwährend erneuert wird. Hier können sich Bestandtheile des Parenchyms der Lymphe beimischen und Chylusbestandtheile in die Blutgefässe übergehen. Es erklärt diess den Unterschied der Lymphe auf der einen und der andern Seite der Drüse. In diesen Drüsen werden fortwährend Lymphkörperchen gebildet, die später zu Blutkörperchen werden. Ist eine abwechselnde grössere und geringere Spannung, durch Faserzellen vermittelt, vorhanden, so kann diess ein beförderndes Moment für den Uebergang der Stoffe aus den Lymphgefässen ins Parenchym sein und umgekehrt. Die *Glandulae Peyerianae* im Darmkanal, welche Brücke mit Wahrscheinlichkeit für Lymphgefässdrüsen hielt, fand D. in ihrem Baue ganz mit den auswendigen Bläschen der Lymphdrüsen übereinstimmend. Sie haben selbst theilweise ein Stroma, sie besitzen Haargefässe (Frey), enthalten zur Zeit der Absorption mehr Fettmolekeln, und sind von einem Netz von Lymphgefässen umgeben. — Bezüglich der *Kräfte, welche die Lymphe fortbewegen*, kann D. nichts Bestimmtes angeben, bemüht sich jedoch mit Beihilfe analoger Erscheinungen seine Bedenken gegen die gangbare Hypothese von Ludwig und Noll zu äussern. Mit Rücksicht auf Wiedemann's Untersuchungen spricht er die Hypothese aus: dass sowohl bei den Secretionen, als bei der damit analogen Absorption der Lymphgefässe aus der Ernährungsflüssigkeit galvanische Ströme im Spiele sind. Weitere Untersuchungen hierüber seien Aufgabe der Wissenschaft. Befördernd auf die Fortbewegung der Lymphe wirken der abwechselnde Druck, worunter die Ernährungsflüssigkeit steht in Folge der pulsirenden Arterien, ferner die Muskelbewegung, endlich die Respiration. — Die *Bedeutung des Lymphgefässsystems* liegt hauptsächlich: 1. in der Beförderung des Stoffwechsels in den Geweben, die durch diesen intermediären Kreislauf reichlicher mit neuer durchspülender Ernährungsflüssigkeit versehen werden, 2. in der Entwickelung von farblosen Körperchen, welche zur allmäligen Ergänzung der untergegangenen farbigen Blutkörperchen dienen.

Untersuchungen menschlicher **Fäces** wurden, auf Anregung von J. Vogel, von Wehsarg und Ihring vorgenommen und in ihren Inauguraldissertationen (Giessen 1852 und 1853) niedergelegt. Der erstere untersuchte die Fäces *gesunder* erwachsener Menschen in mikroskopisch-mechanischem und in chemischem Wege; und lieferte Analysen des Kothes bei gemischter Nahrung, bei einer aus blossem Brode und Fleische bestehenden Kost, bei absoluter Milchdiät, nach Einnehmen von Bittersalz und Leberthran, und nach 40stündigem Hungern. Indem bezüglich der Zah-

lendetails auf die Original-Mittheilung verwiesen werden muss, werden die Hauptergebnisse der einzelnen Untersuchungen, besonders rücksichtlich der physikalischen Verhältnisse des Stuhles, in Nachstehendem (Schmidt's Jhrb. 1854 3) zusammengefasst: Der normale Stuhl ist eine braune Masse von weicher Consistenz, meist von Wurstform, bald weich bis zur breiigen Form, von unangenehmem Geruch, dunkelbrauner Farbe bei gemischter, dunklerer Färbung bei Fleisch- und ganz gelb bei Milchkost oder anderweitig begründetem grössern Fettgehalte. An der Luft wird die Farbe, ausser bei Milchstühlen, im Allgemeinen dunkler. Roth werden die Fäces nur durch Zusatz von sehr verdünnter Salpetersäure. Der Geruch ist ein dem Kothe eigenthümlicher, bei Fleischkost jenem nicht unähnlich, der in Speisekammern vorkömmt, bei Milchkost fade, bei Genuss von Leberthran den Geruch desselben theilend. Je häufiger sich die Ausleerungen folgen, desto intensiver der Geruch; anderseits wird derselbe sehr unangenehm, wenn die Fäces lange im Darmcanale verweilten. Auch bei ganz gleicher Kost gibt es individuelle Verschiedenheiten des Geruches. Die Verschiedenheit der Consistenz ist gleichfalls nur aus individuellen Eigenthümlichkeiten zu erklären. Körperbewegung scheint den Stuhl fester zu machen. Die Reaction des Stuhles ist meistens sauer, doch häufig auch alkalisch oder neutral; bei einem und demselben Individuum gewöhnlich constant. Meistens wird der Stuhl alle 24 Stunden entleert, doch kommen in der Frequenz der Entleerungen bedeutende Schwankungen, namentlich seltenere Defäcationen vor, welche noch zum physiologischen Zustande gehören. Die Quantität der in 24 Stunden entleerten Fäces betrug im Mittel von 17 Beobachtungen 131 Grmm. Je häufiger die Stühle erfolgen, desto geringer ist ihr Procentgehalt an festen Bestandtheilen, um so grösser aber die absolute Menge der festen Bestandtheile, welche durch dieselben in 24 Stunden ausgeleert werden. Die Menge der Fäces steht in keinem bestimmten Verhältnisse zur Grösse und dem Gewichte des Körpers, sondern sie hängt mehr von den Verdauungskräften des Individuums ab. Der geformte und halbgeformte Stuhl enthielt im Mittel 73,3 pCt. Wasser und andere bei 120° C. flüchtige Stoffe, 26,7 pCt. feste Bestandtheile. Im Luftbade verliert der auf dem Wasserbade getrocknete Koth noch $^1/_{10}$ seines Gewichtes. Die absolute Menge der in 24 Stunden entleerten festen Stoffe beträgt etwa 30 Grmm. Aus der Consistenz darf man nicht auf den Wassergehalt schliessen. Bei ausschliesslicher Fleisch- und Brodkost nimmt die Quantität der Fäces ab, ebenso beim Hungern. Die Menge der im Stuhl enthaltenen unverdauten Stoffe varirt sehr; sie beträgt im Mittel 3,4 Grmm. oder 8,3°, sie treten in geringerer Quantität auf, wenn die Speisen schnell durch den Darm gehen und es ist nicht wahr, dass die Speisen um so vollständiger verdaut werden, je länger sie im Darme

verweilen. Der Durchgang für Fleischreste, Beerenkerne durch den Darm ist ein sehr langsamer (3—4 Tage), während Mineralsubstanzen gewöhnlich sehr schnell durchgehen (4—12 Stunden). Das Mikroskop entdeckt im Stuhle, je nach der Art der Nahrung, Verschiedenes; im Allgemeinen Pflanzenzellen, Pflanzenhaare, bisweilen Rindensubstanz und eine braune Masse, welche W. für Brodkruste hält. Ferner finden sich constant Muskelprimitivbündel, durch Galle gelb gefärbt, zerbröckelt, mit deutlichen Querstreifen; desgleichen körnigzellige Massen ohne deutlich erkennbare Structur, wobei sich jedenfalls zerstörtes Darmepithelium befindet. Stärkmehl findet sich öfter, doch lassen sich die Bedingungen seines Auftretens nicht erörtern; Krystalle von phosphorsaurem Talkerde-Ammoniak in allen Fällen, wo der Stuhl alkalisch oder neutral reagirte; amorphes Fett sehr häufig: Cholesterinplättchen fand W. im Stuhle niemals, Bindegewebe nur bei sehr reichlicher Fleischnahrung. Das ätherische Extract beträgt im Mittel 11—12 pCt. des Stuhls, bei reichlichem Fettgenuss bis 58 pCt. Er ist bei gewöhnlicher Kost wachsähnlich, von Wachsgeruch, dunkelbraungelb, bei reichlicher Fettaufnahme weicher und heller gefärbt. Der alkoholische Auszug beträgt 15,6 pCt. im Mittel, seine Menge nimmt zu bei Diarrhöen; es bildet sich eine in der Wärme zähflüssige, in der Kälte festwerdende, dunkelbraunrothe Masse. Die Galle findet sich in der Regel nicht im unzersetzten Stuhlgange wieder. Der wässerige Auszug beträgt im Mittel 20,9 pCt. der trockenen Fäces, bei Diarrhöen kann er auf 42,0 pCt. steigen. Salze werden durch den Darm in sehr geringer Menge ausgeleert, Sulfate fast gar nicht. Chlor findet sich nur in Spuren. Die durch Ammoniak fällbaren Salze betragen etwa 4 pCt., und bestehen hauptsächlich aus phosphorsaurer Magnesie, mit blossen Spuren von Eisen und phosphorsaurem Kalk.

Nach denselben Methoden, jedoch unter verschiedenen *pathologischen* Verhältnissen, untersuchte Ihring die menschlichen Fäces. So jene nach dem Einnehmen von Kochsalz, nach dem Gebrauch des (auf 1 Pfund 109 Gr. Chlornatrium enthaltenden) Nauheimer Wassers und von Eisenpräparaten; dann bei Darmtuberculose, bei acuter Tuberculose, bei Hysterie, bei Ulcus ventriculi. Die Hauptergebnisse seiner Arbeit nach den Veränderungen in der Quantität und Qualität des Stuhles sind folgende: Die Gesammtmenge des Stuhls sowohl als auch der Wassergehalt sind bei diarrhoischen Stühlen vermehrt; der Gehalt an festen Bestandtheilen ist relativ zum Wassergehalte vermindert, absolut dagegen vermehrt. Auch die Menge der unverdauten Speisereste ist bei diarrhoischen Stühlen grösser als bei normalen. Das Aetherextract ist gewöhnlich, das Alkoholextract constant vermehrt: in letzterem treten Gallenbestandtheile um so eher auf, je häufiger die Entleerungen, je rascher also der Durchgang der Speisen durch den Darmcanal erfolgte, je mehr die Verdauungskraft darnieder

liegt (Tuberculosis acuta), je mehr Galle gleichzeitig abgesondert wird (gallige Diarrhöen). Der wässrige Auszug, und die Salze überhaupt, sind stets vermehrt. Chlornatrium, von Gesunden genommen, geht nur dann durch den Stuhl ab, wenn grössere Mengen genommen worden sind, und auch dann kaum zu 2 pCt.; die grösste Menge desselben wird durch den Urin ausgeschieden. Der Stuhl wird aber auch aus inneren Ursachen Chlornatriumhaltig, bei stärkeren Transsudaten, auch bei leichtern Diarrhöen. Die Erdphosphate sind in diarrhoischen Stühlen stets vermehrt, auch hier übersteigt die Menge der Magnesia stets die des Kalkes. Schwefelsäure kommt nicht vor nach Genuss von Chlornatrium oder Nauheimer Wasser; tritt aber auf im Stuhle bei galliger Diarrhöe und entspricht bei Darmtuberculose dem 4. Theil des Chlornatriums. Eisen tritt in die Fäces über nach Einnehmen von Abführmitteln und constant nach Aufnahme von Eisen in den Darmcanal: es erscheint nicht im Harne. Eiweiss kömmt nach Abführmitteln bei normaler Verdauung nicht vor, es tritt auf bei Darmtuberculose (Typhus, Cholera, Dysenterie) und betrug 0,08 der festen Bestandtheile des Stuhls. Gasentwickelung aus dem Stuhle wurde beobachtet bei einer Hysterischen; in 24 Stunden hatte sich eine dem Volumen des Stuhles gleich grosse Menge von Gas (Schwefelwasserstoff und Kohlensäure) entwickelt; dieser Stuhl war dünnbreiig, gelb, reagirte alkalisch, enthielt Tripelphosphatkrystalle, Pflanzenzellen, Muskelprimitivbündel und Eiweiss.

Aus drei bei Neugeborenen beobachteten, in patholog.-anatomischer Beziehung interessanten Fällen von **Blutungen in den Dickdarm** mit gleichzeitigem Blutergusse in die solitären Follikel desselben nahm Schuller (Z. d. Wien. Aerzte X. 1.) Anlass zu einer vorläufigen Anzeige, die weitere Untersuchung dieses Gegenstandes für späterhin sich vorbehaltend. In den erwähnten Fällen fand man im ganzen Dickdarm oder nur in seinem untersten Abschnitte mehr oder weniger hell- oder dunkelrothes, dünn- oder dickflüssiges, mit wenigen Fäcalmassen untermengtes schaumiges Blut, nach dessen Entfernung die ganze Oberfläche des Dickdarms oder nur ein Abschnitt desselben mit linsen- bis erbsengrossen, runden, dunkelroth gefärbten, leicht verschiebbaren, derb anzufühlenden Hervorragungen übersäet war. Die zwischen den einzelnen Hervorragungen befindliche, gleichmässig blassroth gefärbte Schleimhaut beträgt im Processus vermicularis, Coecum und Rectum nur einige Linien, und man glaubt für den ersten Anblick, dass an den erwähnten Stellen die Hervorragungen sich gegenseitig berühren; an den übrigen Abschnitten des Dickdarms beträgt der Zwischenraum zwischen 2 solchen Hervorragungen mehrere Zolle. Diese gleichmässig blass geröthete Schleimhaut zeigte bei der Untersuchung mittelst des freien Auges und mittelst einer Lupe keinen Substanzverlust. Bei Untersuchung der einzelnen Hervorragungen bemerkte man in der Mitte derselben eine beiläufig hanfkorn-

grosse flache Vertiefung: auf dem (mit einem Schwamme gereinigten) Grunde derselben, keine Spur irgend eines Substanzverlustes, ebenso wenig auf der die Hervorragung selbst bekleidenden und prall gespannten Schleimhaut. Macht man in diese Hervorragung einen perpendiculären Einschnitt gerade durch die Mitte der Vertiefung, so fliesst eine ziemlich bedeutende Menge röthlicher Flüssigkeit aus, die unter dem Mikroskope deutliche Blutkugeln und Körnchen zeigt. Die von dem Dickdarm abführenden venösen Gefässe waren in einem Falle mit sehr vielem, in den 2 anderen Fällen mit der gewöhnlichen Menge Blutes versehen; die Mesenterialdrüsen etwas geschwellt und geröthet. Bei zwei der ausführlicher mitgetheilten Fälle waren schon während des Lebens erbsen- bis haselnussgrosse röthlich blaue, derb anzufühlende Knoten rings um die Blutausfluss zeigende Analöffnung beobachtet worden, welche in dem einen Falle, ebenso wie die gleichzeitig vorhandenen strahlenförmigen derben Schleimhautwulstungen, excoriirt waren und leicht bluteten. Diese Knoten liessen beim Einschnitte eine gleichmässig roth gefärbte Schnittfläche sehen, aus der sich beim Streichen mit dem Walzellrücken wenig röthliche Flüssigkeit ergoss. In einem der angeführten Fälle waren Ekchymosen über die ganze Haut verbreitet gewesen. Zwei der Neukinder waren schwächlich, ikterisch; die Blutungen traten ohne vorausgegangene Diarrhöe ein, in einem Falle war zur Zeit der erfolgten Blutung, bedeutende Besserung der vorherbestandenen Diarrhöe eingetreten; alle 3 Fälle endeten in kurzer Zeit mit dem Tode unter den Erscheinungen der Anämie, zu welcher sich im 1. Falle jene eines ausgebreiteten Lungenkatarrhs hinzugesellten. Die Blutung und die pathologische Veränderung der solitären Follikel hatte ich ausschliesslich auf den Dickdarm beschränkt; die oben geschilderten Hervorragungen entsprachen nämlich, ihrer Anordnung als der Form nach, den vielleicht auf das 4—6fache in allen Richtungen ausgedehnten solitären Follikeln des Dickdarms, welche gleichmässige Ausdehnung durch Erguss einer blutigen Flüssigkeit in die Substanz der Follikel bedingt war. Ob diese Blutung in den Follikelapparat primär und die in den Dickdarm secundär sei, finde in keinem der mitgetheilten Fälle eine Entscheidung, da an den Follikeln kein Substanzverlust bemerkt wurde, ebensowenig habe die Ursache der Blutung und ihr Ausgangspunkt ermittelt werden können. Ob endlich der in 2 Fällen vorgekommene Bluterguss in das subcutane Zellgewebe um den Anus, in Form der obenbeschriebenen Knoten, ein pathognomonisches Zeichen sei und einen Anhaltspunkt für die Diagnose geben könne, sei durch weitere Erfahrungen erst zu bestätigen.

Einen Fall von *tödtlichem* **Blutbrechen** *in Folge tuberculöser* **Perforation des Magens,** welcher nach dem Urtheile der Societé anatomique zu den grössten Seltenheiten gehört und daher der Wissenschaft

aufbewahrt zu werden verdient, theilt Bignon (Gaz. du Hôp. III. 1853, N. 111) mit Ein ganz skrofulöser Knabe, welcher wegen mehrfacher verdächtig aussehenden Eiterungen in der Nackengegend einer antisyphilitischen Cur, deren Erfolg auch günstig zu werden schien, unterworfen worden war, wurde plötzlich von heftigem Blutbrechen ergriffen, das, binnen wenigen Stunden noch 2mal wiederkehrend, schnell den Tod herbeiführte. Bei der *Section* fand man neben andern exquisiten tuberculösen Erscheinungen (!) eine sehr intensive Peritonitis tuberculosa. Im Magen etwa ein Glas voll Blut und an der grossen Curvatur eine scharf abgeschnittene kreisrunde (!) Perforation, von dem Umfange eines Silbergroschens, durch welche eine nicht unbedeutende Menge Blutes ausgetreten war und sich in das subperitonäale Zellgewebe ergossen hatte. Im Umkreise liess sich keine Spur von Entzündung oder Verschwärung auffinden (!); vielmehr trug die Oeffnung alle Merkmale tuberculöser Perforationen (?). Ganz in der Nähe befand sich ein roher Tuberkel, der die Schleimhaut noch nicht afficirt hatte, und ein zweiter, umgeben von einer interstitiellen blutigen Infiltration und von mehreren kleinen tuberculösen Granulationen, in einer Entfernung von etwa 5 Ctmtr. Die Perforation traf genau die gastroepiploischen Gefässe, doch liess sich trotz aller Sorgfalt die Stelle ihrer Eröffnung nicht entdecken, obgleich das Blut unzweifelhaft auf diesem Wege ergossen worden sei. B. hält es für offenbar, dass die Tuberkel von aussen nach innen vorgeschritten waren und vom Bauchfell aus allmälig die Magenwandungen zerstört hatten.

Als die nächste Ursache des **Mastdarmvorfalles** bei Kindern bezeichnet Duchaussoy (Arch. gén. Sept. 1853) ein mangelhaftes Contractionsvermögen des Afterschliessmuskels. Der Vorfall kommt fast ausschliesslich nur bei Kindern vor, die an Diarrhöe oder Verstopfung leiden. Neben den Mitteln, welche durch Beseitigung dieser erregenden Momente den Mastdarmvorfall allmälig heilen, kann lezteres auch direct durch Erhöhung des Tonus des erschlafften Schliessmuskels geschehen. Die hiefür empfohlenen Mittel bestehen entweder in Excision einiger Hautfalten um die Afteröffnung (Dupuytren), oder in Anwendung des Glüheisens auf die vorgefallene Darmschleimhaut (Guersant). Beide Methoden haben zwar glückliche Erfolge aufzuweisen, sind jedoch für Kranke und Angehörige abschreckend. Wünschenswerth ist es demnach das gleiche Ziel durch pharmaceutische Mittel zu erreichen, in welcher Beziehung sich dem D. die *endermatische Anwendung des Strychnins* als überraschend günstig erwies. Es wurden bei einem Mädchen von 11 Jahren wiederholt kleine Vesicatore in unmittelbarer Nähe des Afters gesetzt und täglich 1—3 Ctgrm. Strychn. sulfur. auf die von der Oberhaut entblössten Stellen aufgestreut und in kürzester Zeit vollständige Heilung erzielt. Bei Knaben werde sich die Mittelfleischgegend zur Application dieses Mittels besonders eignen. Von Dr. Küttner, dem Ref. der Schmidt. Jhrb. (1854, 1), wird hiebei des bei Mastdarmvorfall oft bewährten innern Gebrauches der nux vomica, welche wohl in gleicher Weise auf den Tonus des Afterschliessmuskels wirke, erwähnt.

Jodeinspritzungen bei **Mastdarmfisteln** empfiehlt Boinet (Gaz. d. Par. 52, 53, 1853. — Schmidt's Jahrb 82. N. 4). Es werden durch dieselben alle Nachtheile und Gefahren der Operation vermieden. Sie machen wenig Schmerz, erlauben dem Kranken die Besorgung seiner Geschäfte, veranlassen weder Blutungen, noch gefährliche oder langdauernde Eiterungen, sind bei Fisteln, welche von Caries der benachbarten Knochen abhängen, mit weiten Abscessen in Verbindung stehen oder Winkel bilden, leicht anwendbar, erschrecken den Kranken weniger und können auch bei schwachen Subjecten in Gebrauch gezogen werden. Der Kranke bekömmt vor der Einspritzung ein Abführmittel und ein Klystir, dann führt man eine geknöpfte Hohlsonde bis auf den Grund der Fistel, den Zeigefinger der linken Hand in das Rectum, um die etwa vorhandene innere Fistelöffnung zu schliessen und durch einen von innen nach aussen ausgeübten Druck das Eindringen der Injectionsflüssigkeit zu verhüten. Durch die Canüle der Spritze muss die Fistelöffnung ganz geschlossen werden, die Flüssigkeit wird 6—7 Minuten am Fistelgange belassen. War der im After befindliche Zeigefinger von Jodtinctur gefärbt, so ist auf eine complete Fistel zu schliessen. Man legt am andern Tage 24 Stunden hindurch in den Mastdarm eine so grosse Masche, dass ein Druck von innen nach aussen bewirkt werden kann. Neue und einfache Fisteln erheischen nur *Eine* Injection, alte complicirte mehrere, in Pausen von 6—8 Tagen wiederholte. Bei sich sehr tief erstreckenden Fisteln wird durch eine trichterförmige Sonde eingespritzt. Bei einfachen Fisteln wird reine Jodtinctur genommen, bei tiefen, mit weiten Höhlen communicirenden eine Anfangs mit gleichen Theilen Wassers verdünnte, später allmälig verstärkte Solution. Um die Lösung recht vollständig zu erhalten, kann zu 1 Grm. Jodtinctur 1 Grm. Jodkalium zugesetzt werden. Nach der Einspritzung entsteht Reizung und Entzündung, wobei eine coagulable Lymphe ausschwitzt, durch welche sich allmälig unter Bildung neuer Gefässe der Fistelgang schliesst. Bleibt das Verfahren ohne Erfolg, was oft erst sehr spät zu erkennen ist, so wird doch nie eine Verschlimmerung des Zustandes bewirkt.

Einen durch *Kousso* geheilten Fall von **Taenia solium** beobachtete Klufeld (Deutsche Klin. 40. 1853, Nr. 40) bei einem seit 9 Jahren nach den verschiedensten Methoden behandelten Glasmaler. Eine Stunde nach der letzten Dosis ging der Wurm in ungeheurer Menge ab. K. zählte 41 Köpfe der Tänia. Pat. lebte in einer Gegend, wo sehr viel Schweinefleisch gegessen wird und soll vor Jahren die Liebhaberei gehabt haben, Schweinefleisch roh zu essen.

Vielkernige Zellen in der **Leber** hat Remak (Müller's Archiv 1854, 1) gefunden. Zwischen den cylindrischen Anlagen der Leberläppchen bei Kaninchen-Embryonen fanden sich runde, farblose, durchsichtige

Körper von $^1/_{100}$ — $^1/_{60}'''$, an welchen sich im frischen Zustande bei Anwendung von Zuckerlösung 5 pCt. eine glatte umhüllende Membran, eine dicke, aus zarten concentrischen Schichten bestehende Wand, und eine scharf begränzte, von Kernen erfüllte Höhle unterscheiden lässt. Diese Kernhöhle nimmt mehr als $^1/_3$ des Durchmessers der ganzen Zelle ein, und enthält 4-, 8-, 16- oder mehr, etwa 32blasige, mit einfachen oder doppelten Kernkörperchen versehene Kerne, deren Zahl in geradem, deren Grösse in umgekehrtem Verhältnisse zu dem Alter des Embryo steht. Die Kerne zeigen den allen thierischen Zellenkernen eigenthümlichen Widerstand gegen Säuren, namentlich Essigsäure. Die umhüllende Zellenmembran wird durch Wasser, stärkere Essigsäure und Alkalien durchsichtig und ihres geschichteten Ansehens beraubt. Am besten erhalten sich alle Bestandtheile der vielkernigen Zellen in verdünnter Essigsäure 0,2 pCt., durch welche die Parietalsubstanz sich trübt. In Chromsäure 0,2 pCt., in Sublimatlösung 0,2 pCt. und in Alkohol 20 pCt. schrumpfen die Zellen und ihre Kerne ein wenig zusammen. Durch Jodlösung (2 Gr. Jodkali und 1 Gr. Jod auf 1 Unce Wasser) werden die Zellen, namentlich auch die Parietalsubstanz, gebräunt, durch nachherigen Zusatz von Schwefelsäure nicht gebläut. Bei grösseren Embryonen finden sich auch zwei mit Kernen erfüllte Kernhöhlen in einer Zelle. Brückenförmige Verbindung zweier Zellen sah R. nur einmal, ebenso nur einmal einen kurzen, stielförmigen Auswuchs einer Zelle. Diese Zellen wurden bei mehr als 50 Embryonen von verschiedenem Alter und von mehr als 1 Zoll Länge in allen Theilen der Leber beobachtet. Bei neugebornen Kaninchen konnten diese Zellen nur bis zum 12. Tage verfolgt werden. Ihrem Verschwinden gingen Erscheinungen von Theilung der vielkernigen Zellen in einkernige voraus. Bei Hühnchen- und bei Schafembryonen konnten vielkernige Zellen in der Leber nicht gefunden werden. Diese vielkernigen Zellen haben nichts gemein mit den bekannten Leberzellen, welche, aus dem Darmdrüsenblatt hervorgehend, das bleibende zellige Parenchym der Leber bilden. Sie sind vielmehr Bestandtheile der bindegewebigen, gefäss- und nervenhaltigen Faserschicht der Leber. Sie haben keine Verbindung mit Blutgefässen, und zur Zeit, wenn sie schwinden, hatte R. sie im Blute vergebens gesucht. Es können diese Gebilde nur als bindegewebige betrachtet werden, dazu bestimmt, Lücken der Leber auszufüllen, bevor die Lebercylinder sich zu Läppchen erweitern.

Plötzlicher Tod durch *Ruptur eines grossen* **Acephalocystenbalges in der Leber** von Alfter (deutsche Klin. 1853 N. 33). Ein stets gesund gewesenes 24jähr. Mädchen empfand vor 11 Monaten periodische, später stetige, stechende Schmerzen im rechten Hypochondrium. Nach 3 Monaten war unter den rechten kurzen Rippen, dem Leberrande entsprechend, eine halbkugeliche $^3/_4'''$ hohe, 3" im Durchmesser haltende, pralle und elastische Geschwulst wahrzunehmen. Die Percussion der rechten Brust gab vor bis einen Finger breit über

der Brustwarze, seitlich bis in die Achselgrube, hinten bis 2 Finger über dem untern Winkel des Schulterblattes einen leeren Schall; an allen diesen Stellen kein Respirationsgeräusch wahrnehmbar. Nach verschiedenen Heilversuchen empfand Pat. eines Morgens beim Ankleiden plötzlich einen heftigen Schmerz und Oppression auf der Brust, entleerte unter starkem Husten eine grosse Menge schmutziger Flüssigkeit durch Mund und Nase, wurde bleich und stürzte todt zu Boden. Bei der *Section* fand man einen Acephalocystensack der Leber, welcher sich durch das Zwerchfell hindurch in den rechten Pleurasack fortsetzte und eine Ausdehnung von 9″ Länge, 4″ Breite hatte.

Einen im Krankenhause zu Göttingen beobachteten Fall von **Entzündung der Gallenblase** in Folge von **Gallensteinen**, und mit dem Ausgange in Abscessbildung, theilt Schröder (Deutsche Klin. 1854, N. 1) mit: Eine unverehelichte 45jähr. Frauensperson litt seit längerer Zeit an Schmerzen im Epigastrium, die paroxysmenweise auftraten und für Kardialgie gehalten wurden. Endlich fixirte sich der Schmerz im rechten Hypochondrium. 3 Monate vor der Behandlung durch S. bildete sich eine Geschwulst unterhalb des Rippenbogens der rechten Seite, welche sich langsam vergrösserte, sehr empfindlich war und besonders bei gebückter Stellung ausserordentlich genirte. Allmälich röthete sich die bedeckende Haut, brach endlich unter Entleerung von einer ansehnlichen Menge Eiters auf. Pat. bemerkte eines Morgens an dem abgenommenen Pflaster 4 verschieden grosse Körper, welche für verhärteten Eiter angesehen und weggeworfen wurden. An den folgenden Tagen entleerten sich eben solche Körperchen in grösserer Anzahl, wodurch Pat. bestimmt wurde, ärztliche Hilfe zu suchen. S. hatte sie 8 Tage nach dem Aufbruche des Abscesses zum erstenmale gesehen und fand das Allgemeinbefinden seither nicht wesentlich verändert; der Appetit war gut, der Stuhlgang erfolgte täglich und war von gewöhnlicher Färbung. Die Kranke verrichtete häusliche Geschäfte und unternahm selbst Fusstouren in die benachbarten Ortschaften. Die Leber ragte etwa 1 Querfinger breit unter dem Rippenbogen hervor und ebensoweit über die Lin. alba nach links; gegen Druck schmerzlos. 3 Querfinger vom Rippenbogen an abwärts und 4 Querfinger breit von der Mittellinie entfernt, also am äussern Rand des rechten M. rectus. abdom. befand sich eine kleine Oeffnung, aus welcher eine schwach gelblich gefärbte, alkalisch reagirende Flüssigkeit ununterbrochen aussickerte. Die vorsichtig eingeführte Sonde drang wagrecht etwa 1 Zoll tief. In der nächsten Umgebung waren die äusseren Bedeckungen geröthet und in der Tiefe eine Härte von der Grösse eines Guldenstückes fühlbar. In dem entleerten Fluidum konnten keine Gallenbestandtheile nachgewiesen werden, dagegen sparsame Eiterkörperchen und Körnchenzellen. Die vorgezeigten früher entleerten Körperchen waren Gallensteine, welche der Hauptsache nach aus Cholestearin bestanden. Nach einigen Wochen wurden die Schmerzen wieder heftiger, der Ausfluss reichlicher, worauf binnen einiger Tage 2 facettirte Gallensteine unter Nachlass der Erscheinungen zum Vorschein kamen. Es waren im Ganzen 20 Gallensteine entleert worden. Seit 1½ Jahren aber kamen keine mehr zum Vorschein, während die sehr enge Fistelöffnung fortbesteht und eine fast ganz klare Flüssigkeit entleert. Die Person ist vollkommen wohl und verrichtet sehr schwere Arbeiten.

Es wird angenommen, dass die Gallenblasenentzündung durch die Concretionen veranlasst war, und den unter solchen Umständen günstigsten Ausgang genommen habe. Die Abwesenheit jeder dauernden

Digestionsstörung, das Fehlen ikterischer Erscheinungen und die normale Färbung der Faeces sprachen dafür, dass während der ganzen Zeit der Zufluss der Galle zum Duodenum unbehindert war; dagegen ist es sehr wahrscheinlich, dass die Entzündung eine Schliessung des Duct. cysticus mit theilweiser Verödung der Gallenblase zur Folge hatte, weil zu keiner Zeit in der entleerten Flüssigkeit Gallenbestandtheile vorgefunden wurden, dieses Fluidum sich überhaupt nicht wie Galle verhielt. Die Gallenblasenschleimhaut habe hiebei wahrscheinlich eine ähnliche Umwandlung erfahren wie beim Hydrops vesicae felleae, dass sie nemlich die Beschaffenheit einer serösen Membran angenommen, deren Secretionsproduct durch die Fistel nach aussen entleert wurde. — Einen durch die Bauchwandungen entleerten Gallenstein zeigte Simon in der Pathological Society zu London 1. Nov. (Med. Centralztg. N. 5). Derselbe rührte von einer 60jährigen Kranken, welche vor 22 Jahren an Gelbsucht gelitten hatte und bei welcher sich vor 15 Monaten in der Nabelgegend eine exulcerirte, in weitem Umkreise verhärtete Oeffnung gebildet hatte, aus welcher ein gelbes, die Wäsche färbendes Secret ausfloss. Nach dem Austritte des Steines fühlte sich die Kranke, bei welcher ein Lebercarcinom vermuthet worden war, sehr erleichtert und erschien 3 Wochen später, nachdem die Anschwellung und Verhärtung gänzlich verschwunden, vollkommen geheilt.

Einen *ähnlichen Fall von* **Gallenfistel** theilt Robinson (Med. chir. Transact. Vol. XXXV. Schmidt Jahrb. 82. N. 4) mit. Eine 64jähr. bis vor 3 Jahren gesunde Frau wurde anfallsweise, von Schmerzen, welche sich von beiden Hypochondrien aus gegen das Epigastrium ausbreiteten, heimgesucht. Diese Anfälle, denen Schüttelfröste vorausgingen und nach welchen eine grössere Empfindlichkeit der genannten Gegenden gegen den Druck zurückblieb, wurden häufiger; es entwickelte sich ein intensiver Ikterus und eine harte mannsfaustgrosse Geschwulst 2—3" oberhalb des Nabels. Letztere wurde allmälig weicher, abscedirte und entleerte nach Eröffnung 2 Quart hellgelben, übelriechenden, offenbar mit Galle gemischten Eiters. Die Schmerzanfälle blieben hierauf aus. Pat. erholte sich, ging ihren häuslichen Geschäften nach; nur blieb etwas Flatulenz und lichtere Färbung der Fäces zurück. Aus der 2" über dem Nabel in der Mittellinie gelegenen Fistelöffnung entleerte sich eine an verschiedenen Tagen veränderliche (durchschnittlich 8 Unzen betragende) Menge Galle, welche chemisch untersucht wurde. Reichlicher floss sie nach körperlichen Anstrengungen, Husten, in aufrechter Stellung und nach dem Essen. Pat., welche einige Monate darauf Mangel an hinreichender und kräftiger Nahrung litt, magerte rasch ab und starb 4 Monate nach geschehener Eröffnung des Abscesses.

Bei der *Section* wurde die Leber mit allen benachbarten Organen fest verwachsen gefunden; die obere und vordere Fläche derselben, da wo die äussere Fistelöffnung sich befand, war mit sehr festen Adhäsionen an die Bauchwand angelöthet. Die Fistelöffnung stand mit einem der kleinern Gallengänge in Verbindung. Die Gallengänge waren sämmtlich erweitert; in den Duct. hepat. konnte man den Zeigefinger einführen. Im Duct. choledoch., etwas unterhalb der Vereinigung mit

dem Duct. hepat. und cyst., fand man einen an dem nach dem Duct. hep. gerichteten Ende convexen, am andern dem Darmcanal zugewendeten Ende regelmässig concaven, cylindrischen Stein von $^{3}/_{4}$″ Länge und $^{1}/_{3}$″ Breite, der nach Jones Untersuchung aus verdickter Galle bestand, so fest eingekeilt, dass der Ausfluss der Galle ins Duodenum vollkommen aufgehoben war.

Ueber die *Existenz der* **glatten Muskeln** *in der menschlichen* **Milz** *und deren Gewebselemente* hat Mazonn (Müllers Archv. 1854 I) Untersuchungen an einem früher gesunden Mädchen vorgenommen, das Behufs Tenotomie chloroformirt plötzlich verstorben. Das Resultat dieser Untersuchungen ist folgendes: 1. Die Kölliker'schen Faserzellen sind nicht isolirte und der Länge nach nur verklebte Zellen, ebensowenig enthalten sie einen stabförmigen Kern, sondern sie sind durch Präparation entstandene Bruchstücke wirklicher continuirlicher Fasern. 2. Diese Fasern bilden die Hülle für andere ebenfalls continuirliche Fasern und zwar scheinen in einer Hülle nur zwei enthaltene Fasern zu existiren. 3. Es bestehen aber die glatten Mu kelfasern, ebenso wie die quer gestreiften *a)* aus elementären oder primitiven Muskelfasern; *b)* diese treten, zu zweien, zu einem Muskelfaden zusammen, der, ebenso wie die Muskelfaden der quer gestreiften Muskeln, von einer Hülle — dem Sarcolemma — umgeben ist, wodurch der Muskelfaden in Bruchstücken das Bild der Kölliker'schen Faserzellen bietet. *c)* Die Muskelfaden scheinen sich zu primären, diese zu secundären Muskelbündeln zusammenzusetzen, die parallel, dem blossen Auge sichtbar, die Muskelhaut bilden. Für diese Bildung primärer und secundärer Muskelbündel spricht das Zerfallen der dem blossen Auge sichtbaren Bündel nach Maceration und Präparation in viele kleinere Bündel. 4. Das Sarcolemma scheint in verschiedenen Organen und bei verschiedenen Thieren von verschiedener Stärke zu sein. So wird es im Darmcanale nach einer längern Einwirkung der Salpetersäure gänzlich aufgelöst, während eine gleichlange Einwirkung beim Schweine nur die Verbindung der Faden löst, die Hülle — das Sarcolemma — durchsichtiger macht und die Verbindung der primitiven Fasern lockert. 5. Der Muskelfaden, wie er sich mit seiner Hülle darbietet, scheint bei kürzerer Maceration in Salpetersäure und ohne dieselbe, wie man an den hervorragenden Enden sieht, dünner zu sein, als es nach den nach längerer Maceration isolirten Bruchstücken sichtbar ist. 6. Die enthaltene kolbige primitive Faser ist wahrscheinlich ursprünglich nicht kolbig, sondern als eine feine glatte Faser in dem Sarcolemma enthalten und es liegen die beiden Fasern dicht aneinander. Die erste Wirkung der Salpetersäure scheint Knickung in regelmässig zickzackförmiger Weise (Contraction) zu sein, welche Wirkung der Säure sich auch in der lebhaft wellenförmigen Bewegung des in Salpetersäure getauchten Muskelstückchens ausspricht. Hiebei erscheint nur die *eine* zickzackförmige, aber

dickere Faser, während die Hülle in mehr gerundeten Biegungen den Knickungen gefolgt ist. Erst bei der Lösung des Zusammenhanges der prim. Fasern treten die kolbigen Anschwellungen auf, doch sieht man an freigewordenen Bruchstücken noch die zickzakförmige Knickung. Mit dem Wachsen der Kolben in der freigewordenen Faser scheint die Knikkung verloren zu gehen. Zu beachten ist noch, dass die geknickte Medianfaser nie aus der Hülle an der Bruchstelle heraussteht. 7. Die obenangegebene, den quergestreiften Muskelfaden ganz ähnliche, und nur in der Zahl der einen Faden bildenden primitiven Fasern verschiedene Zusammensetzung der glatten Muskeln macht wahrscheinlich, dass die ursprüngliche Entstehung derselben ebenfalls eine ähnliche ist, wie sie von Schwann und Gerlach für die quer gestreiften Muskeln nachgewiesen ist, d. h. Entstehung aus Zellen, wo endlich die Hülle als Sarcolemma nachbleibt, während der Inhalt in die Fibrillen übergeht. Die Untersuchungen über die Existenz der glatten Muskeln in der Milz des Menschen erwiesen, namentlich durch Zerlegung in die Primitivfasern, die Gegenwart reichlichen Muskelgewebes in der Hülle und den Balken der menschlichen Milz. *Dr. Chlumzeller.*

Physiologie und Pathologie der Harnorgane und männlichen Geschlechtswerkzeuge.

In Betreff der **Harnsecretion** gelangte T. Kierulf, praktischer Arzt in Christiana (Z. f. rat. Med. 1853, III. 3) durch Versuche an Thieren zu nachstehenden Resultaten. 1. Eine beträchtliche Verdünnung des Blutes mit Wasser ruft zuerst Eiweissabsonderung durch die Nieren, und darnach wirkliches Blutharnen hervor, was weder durch Blutdruck, noch durch Zerreissung der Blutgefässe in den Nieren eine Erklärung findet. 2. Die Absonderungsgeschwindigkeit geht nicht proportional mit dem Wassergehalte des Blutes. 3. Nach einer bedeutenden Wasserinjection nimmt der Salzgehalt des Blutes rasch und dauernd zu. 4. Findet sich Abnahme des Harns an festen Bestandtheilen bei Vermehrung des Gehaltes an Salzen im Blute.

Eine *eigenthümliche* **Veränderung des Urins,** hervorgerufen durch Einathmen von *Arsenikwasserstoffgas*, theilt Vogel (Archiv. d. V. für wissen. Arbeiten etc. 1853 I 2) mit. Der Urin hat eine fast schwarze Farbe (dunkler als das Braunschwarz der Urinfarbentabelle); durch Kochen trübt er sich und es scheidet sich ein sehr reichliches braunrothes Coagulum aus, ganz dem ähnlich, welches sich bildet, wenn man mit Wasser verdünntes Blut kocht. Das Coagulum senkt sich beim ruhigen Stehen ziemlich rasch, die darüber stehende Flüssigkeit wird gelb, wie

normaler Urin. Durch Zusatz von Salpetersäure erhält man dasselbe Coagulum, wie beim Kochen. Die mikroskopische Untersuchung des Urins lässt keine Blutkörperchen entdecken. Daraus ergibt sich, dass die eigenthümliche Beschaffenheit des Urins von einer grossen Menge in demselben aufgelösten Blutfarbestoffes (Hämatoglobulin) abhängt. Die Ausscheidung von Blutfarbestoff durch den Urin hält längere Zeit an, der Urin wird nach und nach bräunlich, endlich vollkommen klar und enthält auch kein Eiweiss. Verf. fand diese Veränderung sowohl bei Menschen als Thieren (namentlich Hunden), mit welchen er die Versuche anstellte und glaubt, dass das Arsenikwasserstoffgas im Blute eine Zersetzung der mit ihm in Berührung kommenden Blutkörperchen veranlasse und dass der, in Folge dieser Einwirkung in grösserer Menge in der Blutflüssigkeit aufgelöste Blutfarbestoff ebenso, wie manche andere überschüssige im Blute enthaltene Substanzen, wie Salze, Zucker u. s. w., durch die Nieren aus dem Organismus entfernt wird. Diese Ansicht gewinnt nach Verf. dadurch ein grösseres praktisches Interesse, dass man auch bei manchen Krankheitsprocessen, welchen sehr wahrscheinlich eine Zersetzung der Blutkörperchen zu Grunde liegt, wie in manchen Fällen von Typhus, eine Entleerung von Blutfarbestoff durch den Urin beobachtet.

Auf einige häufig übersehene **Krankheiten der Harnorgane bei Kindern** macht C. Flemming (J. f. Kdrkr. 1853 5. 6.) aufmerksam. Diese sind Irritabilität der Blase, Incontinenz und Retention des Urins. Diese Affectionen compliciren sich mit fieberhaften, exanthematischen oder nicht exanthematischen, Krankheiten und deren Folgekrankheiten, sind nicht selten Begleiter von chronischen Affectionen der Drüsen, Haut und Verdauungsorgane. F. behandelt aber nicht diese drei Formen als Complicationen, sondern als selbstständige, bei Kindern vorkommende Krankheiten. Dieselben kommen in allen Altersperioden, aber am häufigsten bei Knaben zwischen dem Alter von 18—20 Monaten und 8—10. Jahre vor. Das Kind lässt bei der Irritabilität der Blase häufig Urin, ist unruhig dabei, greift häufig mit den Händen nach der Urethra und scheint nach dem Wasserlassen Erleichterung zu haben, auf den Topf gesetzt bleibt es länger als gewöhnlich, drängt und presst, wodurch häufig Vorfall des Rectums und blutiger Schleimfluss aus demselben entsteht. Fällt der Urin auf den Boden oder die Wäsche, wird er oft trübe und weisslich Als ätiologische Momente findet man häufig Abstammung von Eltern, welche gichtisch sind oder oft an Dyspepsie leiden, ferner eine unregelmässige Diät und Lebensweise der Kinder. — Die Symptome finden ihre Erklärung in der quantitativen und qualitativen Analyse des Urins, der physikalischen Beschaffenheit, der chemischen Zusammensetzung und dem Aussehen der Niederschläge. Bei der Untersuchung des Urins hat man

auf Farbe, Geruch desselben, chemische Reaction und Dichtigkeit, Schattirung und Umriss des Niederschlages, Klarheit und anderweitige Beschaffenheit der oben schwimmenden Flüssigkeit Rücksicht zu nehmen. Als Niederschläge werden Harnsäure, harnsaures Ammonium und oxalsaurer Kalk am häufigsten beobachtet, nebst diesen kommen für sich oder mit jenen in Verbindung Blut, Eiter, bisweilen Schleim, oft auch Vibrionen vor; die phosphatischen Niederschläge sind am seltensten Die Harnsäure zeigt sich entweder als sogenannter rother Sand, oder in Gestalt von farblosen Krystallen in allen Formen. Der Urin dabei ist bleich, die Dichtigkeit gering, der Niederschlag eine blassflockige, halb durchsichtige Wolke. Den harnsauren Ammoniumniederschlag gibt der Verfasser als bekannt an Der Arzt muss bei Vorhandensein dieser Niederschläge mit örtlicher oder allgemeiner Irritation frühzeitig Mittel anwenden, welche die Beschaffenheit des Urins umändern und darf bei Fortdauer der Beschwerden die Möglichkeit eines Steines nicht übersehen. Blut im Urin kann nach Verletzungen vorkommen, bei Nierenkrankheiten oder einem Stein in den Harnorganen (bei dem Blasenstein selten), bei Krankheiten der Blase. Blut im Urin ist leicht zu entdecken; bei der Entscheidung der Frage, woher das Blut komme, leistet die Beschaffenheit des Urins während des Harnlassens wichtige Dienste. — Eiter findet man häufig ohne besondere Störung des Allgemeinbefindens. Die Quelle ist oft sehr schwer zu entdecken. Purulenter Urin bei Mädchen kann durch Beimischung krankhafter Secrete der Vulva und Vagina, ferner ulcerirte Fissur an der Vagina (gleich der Fissur Erwachsener am Mastdarm). Die Leiden, welche dabei vorkommen, lassen sich nicht genug schildern und beziehen sich alle auf die Blase. — Vibrionen hat Verf. häufig beobachtet, besonders im Niederschlage von nachweisbarer harnsaurer Diathese. Mittel, welche sich gegen diese Leiden wirksam zeigten, sind Buchublätter und die Uva ursi mit Kalk- oder Magnesiawasser oder mit Salpeter- oder Hydrochlorsäure, in passenden Dosen in Verbindung mit Hyoscyamus. In chronisch-entzündlicher Affection Leberthran abwechselnd mit Eisenpräparaten, Tinct. jodi als Gegenreiz auf die Regio supra pubica und lumbalis, Seeluft, laue oder kalte Bäder nach Umständen. Dabei darf die Exploration der Blase mittelst des Katheters nicht vernachlässigt werden. Fernere Ursachen von Irritabilität der Blase liegen in Krankheiten der Nieren (Tuberculose), der Blase, der Harnorgane; der Schamlippen, Clitoris, Excoriationen der Urethra bei Mädchen; einem engen Propulium, Excoriation an der Eichel, Harnröhrenmündung, abnormer Mündung der Urethra (Hypospadie) bei Knaben: endlich ist dieselbe kein seltener Begleiter von Würmern, gegen welche Verf. das Creosot, mit oder ohne Kalomel, wirksam fand.

Die *Balanitis, Posthitis und Urethritis bei kleinen Knaben* beobachtete häufig Dr. Behrend (ibid) Die Ursachen sind entweder äussere, als: Masturbation, Reibung durch grobe Leibwäsche oder Beinkleider und Unreinlichkeiten, namentlich Ansammlung von talgartiger Masse, Schmutz oder anderen fremden Stoffen zwischen Vorhaut und Eichel, oder innere als: Nierenaffectionen, Blasen- und Darmreiz, namentlich Mastdarmwürmer, juckende Ausschläge der Cutis, wie Krätze, Eczem, Urticaria und Erysipel, in seltenen Fällen auch Insectenstiche, besonders Wanzenstiche. Die Masturbation (ein fortwährendes Spielen und Ziehen an den Geschlechtstheilen), veranlasst durch nachlässige Aufsicht von Seite der Pflegerinen, fand B. öfters bei Knaben von 2—8 Jahren, zuweilen aber auch durch direkten Anreiz geiler Kindsfrauen und Dienstmädchen, oder Erwachsener männlichen und weiblichen Gaschlechtes. So soll nicht lange her ein Mann wegen eines solchen Thuns zur mehrjährigen Zuchthausstrafe verurtheilt worden sein. Durch Schmutz, Reibung grober Wäsche und durch Insectenstiche wird besonders bei Knaben ärmerer Leute Balanitis und Posthitis erzeugt. Der Arzt kann zuweilen in Verlegenheit kommen, wenn er auf dergleichen Ursachen nicht denkt. So wurde B. bei einem Knaben consultirt, wo der Ordinarius Geschwüre an der Eichel für Syphilis hielt und eine mercurielle Behandlung einleiten und die amtliche Anzeige machen wollte. Es fand sich ein hoher Grad von Phimose, die Vorhaut schmerzhaft, bläulich und von ihrem Rande an bis über die Eichel hinweg mit flachen, schmutziggrauen, unregelmässigen Geschwüren besetzt. Die Eichel von der Vorhaut eingeschlossen, aufgeschwollen schmerzhaft, eitriger Ausfluss aus der engen Mündung der Vorhaut, heftiger Schmerz beim Urinlassen. B. spaltete die Vorhaut, fand in der Furche unterhalb der Eichelkrone eine mit dickem, fest ansitzendem, aus Baumwollen- oder Leinenfasern bestehendem Eiter und verhärteter käsiger Stoffe zusammengefilzte Masse, welche er wegräumte, die Eichel geschwollen, und an mehreren Stellen excoriirt. Anfangs wandte er blos Wasserüberschläge an, später leicht adstringirende aus Wasser und Rothwein, und der Knabe war am 10. Tage geheilt. Die Wichtigkeit des Gegenstandes wird auch noch von einem andern Standpunkte aus beleuchtet. Eine Handwerksfrau gab bei dem Polizeibeamten an, dass ihr Mädchen von 5 Jahren und ihr Knabe von 3 Jahren von einem Nachbar, der die Kinder öfters zu sich nahm und ihnen allerlei Esswaaren und Spielzeug gab, genothzüchtigt worden seien. Bei Besichtigung des Mädchens fand B. an jeder Seite der obern Commissur der Labien ein halb erbsengrosses Geschwür mit speckigem Grund, an den grossen Labien Excoriationen, das Hymen war vorhanden; bei dem Knaben fand sich Phimose, ein Kranz von Geschwürchen an der Vorhautmündung, Ausfluss aus der Urethra, heftiges Brennen beim Uriniren. B. machte die Einimpfung, aber ohne Erfolg. Fragen an die Kinder blieben anfangs unbeantwortet, später wurden sie in jeder Beziehung bejaht. B. drang auf Untersuchung des angeschuldigten Mannes, da die Affection höchstens 14 Tage alt sein konnte, allein es fand sich nicht eine Spur von frischer oder constitutioneller Syphilis. Die Kinder wurden in kurzer Zeit durch Umschläge von Wasser, Kamillen- und Bleiwasser geheilt.

Findet sich bei kleinen Knaben Entzündung der Vorhaut mit Eichel- oder gar Harnröhrentripper, so muss man jeder Zeit eine genaue Untersuchung anstellen, ob das Kind sich selber an den Geschlechtstheilen pflücke, reibe oder zerre. Ergibt sich dieses, so darf man nicht gleich auf üble Gewohnheit schliessen und das Kind strafen. Sehr oft wird der Knabe durch schmerzhaften Reiz dazu getrieben und ist zu bemitleiden. Aehnliches Pflücken, Zerren und Reiben an der Nase, Lippen etc. findet sich bei Kindern, die an gastrischer und abdomineller Reizung leiden. B. führt abermals zwei lehrreiche Beispiele an, wo Eltern voreilig ihre Kinder der Selbstbefleckung ohne Grund beschuldigten. Die Diagnose dieser Krankheiten ist leicht, nur hüte man sich bei Ausflüssen, Schorfen und Geschwüren an den Genitalien gleich an Syphilis zu denken. Frische Syphilis ist bei Kindern eine Seltenheit; Ekzem- und Herpesbläschen findet man sehr häufig. — Die Prognose ist günstig bei rein localer Ursache; ist aber die Balano-Posthitis und Urethritis die Folge eines als Symptom einer andern Krankheit auftretenden Juckens und Brennens der Geschlechtstheile, so ist die Prognose bedenklicher. — Die Behandlung ist nach der Ursache verschieden. Spaltung der Vorhaut, Entfernung fremder Stoffe, fleissige Reinigung, Injection von lauem-, Kamillen- oder Bleiwasser, bei einem Allgemeinleiden Behandlung desselben, bei übler Gewohnheit strenge Aufsicht oder angemessene Strafe. Bei Syphilis fand B. Hydrargyrum cum creta am wirksamsten.

Dr. Güntner.

Physiologie und Pathologie der weiblichen Geschlechtsorgane.
(Gynaekologie und Geburtskunde.)

Bei *chronischen* **Schleimflüssen des Uterus** empfiehlt Layowsky (Revue ther. du Med. Oct. 15, 1853) das Mutterkorn und verordnet es in folgender Form: Rp. Secal. corn. rec. pulv. gr. 64, Oxyd. ferri. gr. 0,85, Pulv. Vanillae gr. 0,04, Pulv. camph. 0,04. — Misc., Divid. in part. 20. S. Früh und Abends 1 Pulv. Gleichzeitig ist ein Chinaabsud zu nehmen.

In zwei Fällen von *idiopathischem* **Pruritus** *vulvae* hat Dr. Scholz in Breslau (Z. f. klin. Med. V. 1.) die Tinctur von *Caladium seguinum* (einer südamerikanischen Pflanze) mit Nutzen gebraucht. Einem 4jährigen Mädchen gab er 6 Tropfen derselben in 3 Unzen Wasser und davon 3stündlich 1 Kinderlöffel, einer 17jährigen Jungfrau 8 Tropfen auf 6 Unzen destill. Wassers 3stündlich 1 Esslöffel. Heilung erfolgte in beiden Fällen nach 2maligem Gebrauch des Mittels.

Dass die **Antiflexion des Uterus** als die ursprüngliche normale Richtung desselben anzusehen sei, sucht Depaul (Gaz. d. hôp. 1854

N. 36) gestützt auf neuerlich angestellte Untersuchungen, zu vertheidigen. Er hebt hervor, dass er an zahlreichen frischen Leichen von Neugeborenen nur selten eine Anteflexion gefunden habe und erklärt sich dahin, dass Boulard und Verneuil, welche die gegentheilige Ansicht aufstellten, aus einem zufälligen und nur der Leiche eigenthümlichen Ergebniss ein anatomisches Gesetz gemacht haben. D. bemerkt schliesslich, dass sich an Leichen der normale Stand des Uterus nicht studiren lasse, wohl an Lebenden. Unter 50 Beobachtungen fand er 32mal den Uterus in der Richtung der Axe des grossen Beckens, 7mal nach vorn gebogen, 4mal nach hinten, 3mal deutlich Anteflexion und 4mal Retroflexion.

Dass die *bisweilen in den ersten Schwangerschaftsmonaten stattfindende* **Menstruation** aus ihrer gewöhnlichen Quelle, der innern Drüsenhaut des Uterus, komme, demonstrirte Duneau (Edimb. J. 1853 Mai) an einem am Ende des 2. Schwangerschaftsmonates befindlichen Uterus. Er bemerkt, jene Membran könne solange die Quelle der Absonderung sein, bis die Uterushöhle durch Verschmelzung der beiden Deciduae im 3. Monate vollkommen geschlossen sei. Das einzige Hinderniss der Abscheidung sei der Cervicalschleim, der ja auch im nicht-schwangeren Uterus vorhanden sei, und bei jeder Menstruation weggeschafft werden müsse. Aus denselben Gründen glaubt D., dass Superfoetation bis etwa in den 3. Monat stattfinden könne, indem die Communication zwischen Scheide und Ovarien bis zu dieser Zeit ganz frei sei.

Einen **Schröpfapparat** als Ersatz der Blutegel *für die Portio vaginalis* (scarificateur ventouse) hat Alexander Mayer in Paris (Gazet. med. 1854. N. 4) angegeben. Derselbe besteht aus 2 Stücken, dem Schnäpper und dem Sauger. Beide können innerhalb eines geschlossenen Mutterspiegels applicirt werden.

Bei Behandlung der Blutungen in Folge von Krebs des Uterinhalses wendet Remilly das Eisenperchlorid (Bull. general. de Therap. Dec. 15) an.

Bei **Retroversionen und Retroflexionen des Uterus** wendet Valleix (Schmidt's Jhrb. 1854 N. 2), die Unzukömmlichkeit des früher von ihm angerühmten Redresseur intra-uterin wohl einsehend, gegenwärtig folgendes Verfahren an. Man führt die Uterussonde mit der Concavität nach hinten gerichtet, bis an den Grund des umgebeugten Uterus hinauf, und sucht dann durch vorsichtige Drehung des Instrumentes denselben hinter die Symphysis ossium pubis zu bringen. Hierauf wird die Sonde, während man mit einem Finger den Uterushals nach hinten drängt, entfernt, eine Kautschuckblase (die V. Redresseur extra-uterin nennt) bis zum Scheidengewölbe eingeführt, und sodann mit Luft eingeblasen. Unter 9 derart behandelten Kranken sind 7 völlig genesen.

Einen Fall von einer *Blasenscheidenfistel*, durch welche 2 Finger durchzuschieben waren, heilte Brandes in Hannover (deutsche Klin. 18. Feb. 1854) mittelst kräftiger Cauterisation durch *Höllenstein.* Der Fall betraf eine rhachitisch verbildete Frau, bei der die Conjugata $2^1/_4$—$2^1/_2$'' Länge und die Einleitung der Frühgeburt im 7. Monat unternommen wurde. Trotz 3 Wochen lang fortgesetzter Anwendung der Kiwisch'schen Uterusdouche kam die Geburt erst nach Zuhilfenahme des Pressschwamms in Gang und wurde, nachdem man hierauf eine Querlage entdeckt hatte, nach einer äusserst schwierigen Wendung und Extraction des Kopfes mittelst der Perforation beendet. Im Wochenbette trat Colpitis gangränosa ein, worauf man am 20. Tage einen unwillkürlichen Abfluss des Urins in Folge der brandigen Zerstörung des Scheidengewölbes und Blasengrundes bemerkte. Die Fistel lag dicht vor der Portio vaginalis, bildete eine dreieckige Oeffnung mit der Spitze nach abwärts. Bei jedesmaliger Kauterisation mit Höllenstein, die alle 3 bis 4 Tage erneuert wurde, sah man die musculösen Theile des Scheidengewölbes sich heftig contrahiren; die Schwellung der Weichtheile wurde so bedeutend, dass Patientin abwechselnd den Urin halten konnte. Binnen 8 Wochen wurde vollkommene Heilung erzielt. — Bei genauer Untersuchung der Geschlechtstheile sah man 2 Narben an beiden Seiten der Portio vaginalis, welche in die Fistelöffnung eingeheilt war. *Prof. Streng.*

Ueber den Erfolg von *Jodinjectionen bei* **Hydroovarien** theilt Prof. Simpson (Monthly journ. of. med. sc. Mai 1854) seine Erfahrungen bei 7 oder 8 Fällen mit. Er wandte hierbei die Jodtinctur der Edinburg'schen Pharmakopöe unverdünnt an, und injicirte meist 2—3 Unzen derselben in den Cystenraum; — liess in einigen Fällen die ganze Injectionsflüssigkeit im Cystenraume, während er in anderen einen Theil derselben wieder ablaufen liess. Seine Beobachtungen ergeben folgendes: Nur in einem Falle traten nach Verschliessung der Punctionsöffnung bedeutendere örtliche Schmerzen ein, während in den meisten Fällen durchaus keine Schmerzen angegeben wurden. Niemals erfolgten allgemeine Erregung oder Fiebererscheinungen. In dem obigen Ausnahmsfalle wurde eine bedeutende örtliche Reaction beobachtet, auch war der Puls bis auf 112 Schläge beschleunigt, was aber bei derselben Kranken schon nach früher vorgenommenen Punctionen ohne Jodinjection beobachtet wurde. Obgleich sich hiernach dieses Verfahren als ein gefahrloses herausstellt, so hat es sich doch keineswegs stets so erfolgreich gegen die Wiederansammlung der Exsudation bewährt, wie bei der Hydrokele; denn in einigen Fällen fand ein frischer Erguss so rasch statt, wie nach früher ohne Jodinjection vorgenommenen Punctionen. Doch schien in 2—3 Fällen (!) die Jodinjection einer ferneren Entwickelung des Uebels Einhalt gethan und die Obliteration der punctirten Cyste

herbeigeführt zu haben, indem nach einigen Monaten keine Spuren frischer Exsudation wahrgenommen wurden. Möglicherweise war in einigen Fällen eine zu geringe Menge des injicirten Fluidums, welches desshalb nicht mit der ganzen Innenfläche der Cystenwand in Berührung gekommen, ein Grund des Misslingens. Ueber diesen Punkt, so wie über den Zeitpunkt der Operation, die hiebei zu beobachtenden Cautelen etc. müssen erst weitere Erfahrungen entscheiden. Jedenfalls jedoch sei bei einfachen Cysten der grösste Vortheil zu erwarten, indem bei der lobulären Anordnung zusammengesetzter Cysten nur die am meisten ausgedehnte geöffnet werde, — und wohl auch obturiren könne, — die Entwickelung der unberührten kleineren Cysten aber keineswegs verhindert werde.

Zur richtigen *Berechnung der* **Schwangerschaftsdauer** ist es nach Duneau (the monthly journ. March. 1854) vor Allem nothwendig, die Momente des befruchtenden Beischlafes (insemination) und der Conception oder Befruchtung des Eies zu trennen, welche Unterscheidung von den meisten Schriftstellern, die Fälle von Anomalien der Schwangerschaftsdauer anführen, vernachlässigt worden ist. Die Dauer der Schwangerschaft kann nur der Zeitraum zwischen Conception und Entbindung umfassen, und es muss daher von dem Intervalle zwischen dem befruchtenden Beischlafe und der Entbindung jene Zeit abgezogen werden, welche bis zu der Befruchtung des Eies verstreicht. Da aber weder der Moment der Befruchtung, noch selbst die Zeit und die Veränderungen, welche nothwendig sind den Samen seiner befruchtenden Kraft zu berauben, bis jetzt genau ermittelt werden konnten: so kann auch in keinem Falle die Länge des Zeitraumes zwischen der Empfängniss und Entbindung des menschlichen Weibes mit Sicherheit bestimmt werden. Die Grenze der Zeit, durch welche der Same seine befruchtende Kraft erhält, scheint durch das Absterben der Spermatozoën bedingt zu werden, wobei noch der Umstand zu berücksichtigen kömmt, wie lange das, gegen das Ende der Menstruation ausgetretene Ei seine Keimfähigkeit und Empfänglichkeit für die Befruchtung durch den Samen beibehält, welcher Zeitraum wahrscheinlich ein nur kurzer sein kann. Wenn daher Fälle vorkommen, wo nach einem einzelnen, oder nach dem bloss an einem Tage wiederholten Beischlafe, — kurz vor dem Eintritte der Menstruation Schwängerung erfolgte: so kann man entweder annehmen, dass die Reifung und Berstung des Graaf'schen Follikels durch die Erregung des Beischlafes befördert würde, welcher Annahme die Erfahrungen an den niederen Thierklassen entgegenstehen; — oder dass die Spermatozoën so lange in den Sexualorganen erhalten bleiben, bis das Ei ausgetreten ist. D. scheint sich zu der letzteren Ansicht hinzuneigen, und führt die von ihm und Anderen häufig gemachte Beobachtung, dass

öfters in solchen Fällen gar keine oder eine nur sparsame Menstruation einzutreten pflege, als eine Erklärung dafür an, dass unter solchen Umständen der Same oder die Spermatozoën nicht mit dem Menstrualfluss zugleich weggeschwemmt werden. Uebrigens mögen auch wohl vor dem Eintritte der Menses die Spermatozoën bereits die Fallopischen Röhren passirt haben. — Solche Fälle könnten dann allerdings sehr leicht für eine um ein Monat protrahirte Schwangerschaft gehalten werden. Die durchschnittliche Dauer zwischen Beischlaf und Entbindung ist nach D.'s Berechnungen, der vorzugsweise nur solche Fälle berücksichtigt hat, wo ein einzelner Beischlaf Schwängerung bewirkte — auf 275 Tage anzunehmen. Dagegen beträgt die durchschnittliche Dauer zwischen der letzten Menstruation und der Geburt 278 Tage, und übertrifft somit die erstere Periode um 3. Tage. Daraus ergibt sich also, dass die Conception meist wenige Tage nach dem Aufhören der Menstruation stattfinde. Man kann somit nach diesen Angaben bei einer regelmässig verlaufenden Schwangerschaft den Tag der Entbindung wenigstens annäherungsweise bestimmen. Das Vorkommen einer wirklich protrahirten Schwangerschaft ist aber, der Ansicht D.'s zufolge, wie selten diese Fälle auch nachzuweisen sein mögen, dennoch nicht zu bestreiten; doch betrage der, die Normaldauer überschreitende Zeitraum nie mehr als 3—4 Wochen, und sei eine solche abnorme Verlängerung der Schwangerschaft ohne gleichzeitig excedirende Entwickelung der Frucht nur schwer zu erweisen. Als Beispiel einer solchen abnormen Dauer führt schliesslich D. folgenden Fall an: Bei einer Mehrgebärenden, die sonst immer, von ihrer letzten Menstruation zählend, den Terminus ihrer Schwangerschaften richtig errathen hatte, geschah es, dass die Geburt um 4 Wochen über ihre Erwartung verzögert wurde. Dieselbe war schwieriger als alle vorhergegangenen wegen des ungewöhnlichen Umfanges des Kopfes des Kindes, welches 10 Pfd 4 Lth. wog. Die Placenta war 2 Pfd. schwer.

Dr. Ritter.

Ueber vier Fälle von **verlängerter Schwangerschaft**, deren Dauer auf 336, 332, 319, 324 Tage berechnet wurde, berichtet Simpson (Edinb. Monthl. Journ. Juli 1853) und bemerkt, dass über manche Unregelmässigkeit oder Schwankung der Schwangerschaftsdauer der Umstand Aufschluss gebe, dass *nämlich* die Empfängniss, wenn gleich *gewöhnlich*, doch nicht immer innerhalb der ersten Tage nach der letzten Katamenialausscheidung, vielmehr auch zu irgend einer spätern Zeit vor der nächsten Katamenialperiode stattfinden könne, was eine Schwankung von 22—24 Tagen erlaube. Diese Möglichkeiten können indessen für grössere Schwankungen nicht Rechenschaft geben die man so häufig beobachtet, besonders bei Kühen, bei denen die Täuschungen über

die Schwangerschaftsdauer dadurch vermieden wurden, dass man Tag und Datum der Schwängerung als von dem einmaligen Geschlechtsverkehr herrührend aufzeichnete. Directe Experimente und Beobachtungen an Thieren zwingen zur Ueberzeugung, das s in Ausnahmsfällen bei der Kuh, und auch beim Weibe, die Schwange rschaftsdauer 30 oder 35 Tage über ihre normale Dauer verlängert werden könne, und S. hält es nicht für unmöglich, dass weitere genaue und wiederh olte Experimente, nach Art deren von Lord Spencer und M. Tessier angestellten, noch einen weitern Spielraum festsetzen.

Bezüglich der Erkenntniss und des Werthes des **Nabelschnurgeräusches** (?) gelangte Devilliers (Union med. 1854, N. 11) zu folgenden Resultaten: 1. Das Nabelschnurgeräusch lässt sich während der Geburt von anderen Geräuschen, zumal vom Fötalherzschlage, durch eigenthümliche Charaktere unterscheiden. 2. Sein Sitz ist so verschieden, wie die Umschlingungen der Nabelschnur, desshalb gibt es in Bezug auf die Kindeslage keinen sichern Aufschluss. 3. Das Nabelschnurgeräusch ist die Folge von Druck auf die Nabelschnur, welcher durch verschiedene Umstände entstehen kann. 4. Jedesmal, wenn man das Geräusch hört, muss man an Druck, Umschlingung oder Zerrung der Nabelschnur denken. 5. In diesen Fällen kann das Geräusch aber auch fehlen, oder wird nicht erkannt. 6. Hat man das Geräusch früher gehört, findet jedoch nachher keine Umschlingungen, so kann man annehmen, dass diese mittlerweile verloren haben. 7. Wenngleich das Geräusch sehr selten gefunden wird, so hat es doch einen sehr wichtigen praktischen Werth. (Ref. kann auf diese Ergebnisse des Nabelschnurgeräusches gar keinen Werth legen, weil er die Existenz desselben bezweifelt. Jenes systolische Blasen, von welchem die Herztöne zuweilen begleitet oder auch vollkommen gedeckt sind, scheint mehr in den besonderen Beziehungen des fötalen Kreislaufes, als in Umschlingungen oder Compression der Nabelschnur begründet zu sein, weil es immer nur dort auftritt, wo die Herztöne hörbar sind, mit ihnen isochronisch ist, und sich nicht begreifen lässt, wie eine Umschlingung der Nabelschnur innerhalb des Uterus eine solche Compression der Arterien bewirken sollte, dass hieraus ein deutliches Geräusch entstehen könnte).

Eine merkwürdige **Verschlingung der Nabelschnur** *von Zwillingen* theilt Soete (Gaz. med. hebdom. Paris 1854, N. 15) mit. Nach der Geburt des ersten Kindes, das sich mit einem Fusse zur Geburt stellte, zeigte sich bei der innern Untersuchung ein Knäuel von Nabelschnüren, ein Arm und hoch oben der Kopf. Nach 10 Minuten war auch das 2. Kind geboren. S. legte die Stränge so auseinander, wie man einen Strick aufzudrehen pflegt. Sie waren beide sehr lang, und bildeten etwa in der Mitte ihrer Länge einen vollkommen geschlungenen doppelten

Knoten. Die gemeinsame runde Placenta zeigte nichts Abweichendes. Beide Nabelschnüre senkten sich in der Nähe des Mittelpunktes der Placenta ein, nur 3 Centimeter von einander entfernt. Jeder war 1 Meter lang, die Kinder waren gut genährt und hatten durch die Verschlingung in ihrer Entwickelung nicht gelitten.

Von **schnell** und **schmerzlos verlaufenden** natürlichen **Geburten** beobachtete Mattei (Gaz. des Hôpit. 1854 N. 22) 2mal bei jungen Personen (eine Erstgebärende und eine Zweitgebärende), bei denen alle Geschlechtsfunctionen vom Beginn der Pubertät an rechtzeitig und geregelt von Statten gegangen, deren Beckenverhältnisse normal gewesen waren. In diesen beiden Fällen war die Scheideportion völlig verstrichen, der Muttermund geöffnet, ohne dass sich eine Wehe bemerkbar gemacht hätte. Hieraus glaubt M. zu schliessen, dass die vorhergehende Erweiterung des Mutterhalses fast als einzige Ursache sehr schneller und wenig schmerzhafter Geburten anzusehen sei; er verwahrt sich aber diese Ursache als unbedingt einzige hinzustellen. Gegen die Meinung, dass schnelle und wenig schmerzhafte Geburten sich bei Frauen mit weitem Becken einstellten, führt er zwei Fälle an, welche das Gegentheil zeigten.

Eine **Fünflingsgeburt** beobachtete Krebs in Jüterbog (Med. Vereinsschft. 1853 N. 34) bei einer 36jährigen Frau, die in ihrer 18jährigen Ehe bereits 10mal geboren hatte. Die Nachgeburt war einfach, jedoch sehr gross. An derselben war nur 1 Nabelschnur zu finden, welche wohl dem ersten Kinde angehörte, von denen der übrigen Kinder zeigte sich keine Spur. Auch an den Eihäuten war nicht zu entdecken, ob sie gemeinschaftlich waren oder nicht. Jedes der Kinder war 6—7 Zoll lang, sehr mager und stark macerirt, so dass sich ein übler Geruch verbreitete. Die Entbundene erholte sich schnell.

Eine Ursache von **Querlage des Fötus** bei der Geburt sucht Spöndli (Schweiz. Ztsch. 1854, 1) in Verwachsung der Placenta mit der Uteruswand. Hier entsteht, wenn der Uterus sich zu contrahiren beginnt, im Umfange der Placenta eine Einschnürung ganz einfach dadurch, dass die Placentastelle sich nicht zusammenzuziehen vermag. Sitzt die Placenta in der Nähe einer Tubenmündung, so muss bei eintretenden Wehen die Gebärmutter ihren Hohlraum insoweit verändern, dass dessen längster Durchmesser nicht mehr mit der Beckenachse parallel läuft, sondern sich mit ihr in einem spitzigen Winkel kreuzt. Bei genügenden Raumverhältnissen, besonders aber bei noch hohem Kopfstande und vielem Fruchtwasser, wird der Fötus seine Längenachse mit der neu angenommenen des Uterus in Uebereinstimmung zu bringen trachten. Auf diese Weise steht der Umwandlung einer Schädellage in eine Querlage beim Geburtsbeginn Nichts entgegen.

Die **Veränderung einer fehlerhaften Lage** in eine Kopflage durch äussere Handgriffe und angemessene Lagerung der Kreissenden hält Spengler in Ems (Monatsch. f. Geburtsk. III. 2. 1854) für eine Operation, die, wenn irgend die Zeit es erlaubt, nie unversucht bleiben sollte. Obgleich dieses Verfahren gewöhnlich nur für Fälle empfohlen wird, wo das Fruchtwasser noch nicht abgeflossen ist, so theilt S. hier auch einen Fall von Schulterlage mit, wo die Wendung auf den Kopf durch äussere Handgriffe noch gelang, nachdem das Wasser schon lange abgeflossen war. Es kommt bei diesem Verfahren besonders darauf an, dass die Kreissende sich auf diejenige Seite legt, auf welcher der Kindskopf zu fühlen ist, und dass an der Stelle, wo der Kopf liegt, ein hartes Polster unterlegt wird. (Nach der Meinung des Ref. kommt es namentlich auf die regelmässige Contraction des Uterus an, wodurch es demselben möglich wird, seine normgemässe Configuration anzunehmen und hiedurch die Längenaxe des Kindes in die Führungslinie des Beckens zu bringen).

Bei **Fuss- und Steissgeburten** pflegt Prof. Piers Uso Walter (Monatsschrft f. Gbtskd. III. Bd. 2. Hft.), sobald die Hüften zum Einschneiden kommen, rasch nach einander einige grössere Gaben Secal. cornut. zu reichen. Wo aber trotzdem in der Durchtreibung des zuletzt kommenden Kopfes eine zu grosse Zögerung eintritt, hält er zur Rettung des kindlichen Lebens die Ausziehung desselben unumgänglich nothwendig: dieselbe ist, wenn sie nicht mit blosser Hand bewerkstelligt werden kann, mittelst der Zange auszuführen, und es gibt keinen Fall, wo sich dieses Instrument so nützlich erweist, als gerade hier. — Unter 31 Fällen, wo W. die Zange anzulegen gezwungen war, wurden 19mal die Früchte am Leben erhalten, während 12 todt waren. Von den letzteren zeigten aber bereits 5 Spuren der Fäulniss als Zeichen des schon früher stattgefundenen Todes, bei 3 war die Nabelschnurschlinge längere Zeit hindurch pulslos vorgelegen und bei den übrigen war W. theils zu spät gerufen, theils die Ursache in ungünstigen Verhältnissen begründet. Die grosse Gefahr für Kinder bei diesen Geburten wird nämlich durch den Druck bedingt, welcher dem Nabelstrang zwischen Kindskopf und Beckenknochen ausgesetzt ist, und durch die bedeutende Verkleinerung der Gebärmutter nach Austreibung des Kindeskörpers. Durch letzteren Umstand wird eine frühzeitige Lösung der Placenta und eine Störung ihres Zusammenhanges mit dem Uterus erzeugt. Je länger die Ausstossung des zuletzt kommenden Kopfes zögert, desto grösser ist natürlich die Gefahr für das Kind. Der günstige Ausgang einer solchen Geburt für das Kind hängt daher vorzüglich davon ab, dass die Contractionen des Uterus immer an Intensität zunehmen, was in der Regel nicht so häufig geschieht.

Einen **Kaiserschnitt,** mit glücklichem Erfolge für Mutter und Kind, bei einer Conjugata von 2$^1/_2$'' übte Hammer (Mittheilung von Dr. Kauneft in Schmidt's Jahrb. 7, 1854). Von günstigem Einfluss war hier der Umstand, dass die Operation zu einer Zeit vorgenommen wurde, wo die Frau noch nicht durch eine lange Geburtsarbeit viel gelitten hatte. Ferner fanden, mit Ausnahme der durch das Durchschneiden der Placenta verursachten starken Blutung, keine bedeutenden Zufälle während der Operation statt.

Einen *Kaiserschnitt beim osteomalacischen Becken,* mit glücklichem Erfolge für Mutter und Kind, erzählt Pagenstecher (Mschft. f. Gbtsk. IV, 1). Ebenso theilt daselbst Eduard Behm einen Fall von *Beckenexostose* mit, die den Kaiserschnitt bedingte. — Der Fall endete un glücklich für die Mutter.

In 2 Fällen von *albuminöser* **Eklampsie** bei einer Schwangern und einer seit 14 Tagen Entbundenen wandte Legroux (Union méd. 1853 N. 87), gestützt auf einen von Sabatier veröffentlichten Fall, den *Brechweinstein* (zu 15—30 centigr. auf 125 Grm. Lösung) mit Syr. ipecac. stündlich zu 1 Esslöffel mit glücklichem Erfolge an. — Die Anwendung wird bis zum Aufhören der Anfälle fortgesetzt; nach Umständen ausgesetzt oder wiederholt. Der Nutzen des Tart. stib. in der Schwangerschaft bethätigt sich noch dadurch, dass deren Verlauf nicht gestört, durch die Erschütterung des Brechens die Geburtsthätigkeit angeregt, und möglicher Weise die Operation der künstlichen Frühgeburt vermieden werde.

Gegen **Nachwehen** empfiehlt Leriche (Gaz. des hôpit. 1854, N. 17) *Secale cornutum.* Er gibt es in 2 Dosen. $^1/_2$stündlich 12 Decigrammen Secale in dem Augenblicke, wo der Kopf durch den Beckenausgang geschritten ist. Es zeigen sich dann selten Nachwehen oder sie sind nur sehr mässig. Niemals erschienen Blutflüsse, selbst bei Frauen, die hiezu inclinirten.

Zwei Fälle von **Knochenbrüchen beim Fötus** demonstrirte Danyau (Gaz. des hôp. 1853 N. 144) in den Sitzungen der chir. Ges. zu Paris vom 9. und 23. Nov. 1853. Bei einem neugeborenen Kinde, bei welchem ein Unterschenkel im untern Drittheil in einem stark nach vorn vorspringenden Winkel gekrümmt war, glich die Verkrüpplung einer schlecht verheilten Fractur; gleichzeitig befand sich auf dem Vorsprung eine Hautnarbe, die Achillessehne war stark verkürzt und an beiden Füssen fehlte die 5. Zehe. Bei genauer Untersuchung zeigte sich, dass der äussere Knöchel und die Fibula fehlten, die Mutter war in der Schwangerschaft auf einer Treppe gefallen. — In einem zweiten sehr ähnlichen Falle war die rechte Tibia in der Mitte gebrochen und in einem scharf nach vorn gewendeten Winkel verwachsen. An dem Vorsprung befand

sich auch eine kleine Narbe, welche davon herzurühren schien, dass während des Bruches das eine der Knochenenden die Haut perforirt hat. Die Achillessehne war verkürzt, der Fuss Valgus, die beiden letzten Zehen fehlten. Die grosse Zehe war frei, die 2. und 3. verwachsen. Die Fibula, die beiden letzten Metatarsalknochen und wahrscheinlich auch einige Tarsalknochen fehlten. Die Mutter des Kindes hatte in der letzten Woche der Schwangerschaft am 8. Oktober einen heftigen Stoss auf den Bauch durch die Ecke einer Kommode erlitten. Da das Kind in der 1. Schädelstellung lag, so konnte leicht der rechte Schenkel getroffen werden.

Bei acuter **Mastitis** versuchte Blaschko (Med. Ctlztg. 1854 N. 13) mit überraschendem Erfolge eine Anwendung der, von Chassaignac empfohlenen, Behandlung der acuten Orchitis durch Bepinselung der entzündeten Partie mit *Acidum nitricum*. Die Bepinselung muss ganz behutsam mit einem Charpiepinsel, den man 5—6mal ganz oberflächlich hingleiten lässt, vor sich gehen, da beim verschwenderischen Auftragen sich leicht eine Eschara und dann nach Abstossung der Epidermis eine oberflächliche Eiterung bilden könnte, welche den Heilungsprocess auf einige Tage in die Länge zieht. In dem von B. beobachteten Falle war nach der ersten Bepinselung, wie mit einem Zauber, der bisher heftige Schmerz verschwunden, jedoch blieb ein starkes Brennen zurück, das etwa eine Viertelstunde anhielt. Die Temperatur war vermindert, die Röthe machte einer gelben Färbung Platz, und es nahm das Volumen gleich wie nach Anwendung des Collodium ab. Eine zweite Einpinselung am folgenden Tage bewirkte völlige Schmerzlosigkeit und Abnahme der Geschwulst.

Dr. Streng.

Physiologie und Pathologie der äusseren Bedeckungen.

Ueber *Aetiologie und Prognose der auf* **Scarlatina** folgenden Hydropsien hat S. W. Tripe (Brit. and foreign. Review. — Gaz. hebdom. 18) statistische Daten, hauptsächlich aus dem in England geführten General Registar entlehnt. In jenem Lande besteht nämlich die Verordnung, dass in dem gedruckten Certificate, welches nach dem Tode eines jeden Kranken ausgefüllt wird, die Ursache des Todes, so wie die Haupterscheinungen der Krankheit eingetragen werden, bei welcher lobenswerthen Einrichtung sich brauchbare Materialien für statistische Berechnungen ergeben. In den Jahren 1848—1852, welche T. zum Gegenstande seiner Untersuchungen genommen hatte, schwankte das Sterblichkeitsverhältniss von 7 — 20,2 pCt sämmtlicher an Scarlatina Erkrankten. Während dieses 5jährigen Zeitraumes war die Zahl der Sterbefälle in London 284306, und hiervon entfallen auf Wassersucht nach

Scharlach 1575. Am grössten war die Sterblichkeit an Wassersucht in den drei letzten Monaten des Jahres, wo sie 44,9 pCt der an Scharlach Gestorbenen betrug, während die Verhältnisszahlen der früheren gleichlangen Zeitperioden 16,8, 16,6, 21,7 pCt. betrugen. Bei feuchter Witterung und in feuchten Monaten war die Sterblichkeit an Wassersucht geringer, als bei trockener Witterung und in trockenen Monaten. Die *Autopsie* zeigte insbesondere die Respirationsorgane als den Sitz krankhafter Veränderungen: namentlich wurden Pneumonie und Pleuritis, oder beide vereinigt, gefunden (unter 128 Fällen 24mal); in 37 Fällen war Urämie nachweisbar.

Ueber den **Herpes tonsurans** hat Prof. Hebra (Wien. Wchschrft. 1853. 8) in der Sectionssitzung für Physiologie und Pathologie seine Erfahrungen mitgetheilt. Nachdem er die bisherige Literatur dieser Krankheit und Cazenave's Verdienst um die genauere Erkenntniss derselben gewürdigt, schildert er ihre Erscheinungen. Man muss die Form am Kopfe unterscheiden von der am Körper, obwohl sie eigentlich dieselbe ist und nur durch den Standort modificirt wird. Am behaarten Kopfe hat man das Bild, als ob durch schlechtes Haarschneiden Stufen herausgeschnitten wären; die Haare sind an ihren Enden trockener und an ihrer Basis Schüppchen aufgelagert; man sieht kleine gelbe Pünktchen, die wie Pusteln aussehen, aber keinen Eiter, sondern Fett enthalten und im Ausführungsgange des Haarbalges sitzen; allmälig werden die Stellen immer grösser, indem sie sich peripherisch ausbreiten. Am Körper unterscheidet H. drei Formen: 1. Gruppen von sehr kleinen Bläschen, die sehr bald bersten und Schuppen zurücklassen. 2. die maculöse Form mit rothen Flecken, wie bei Roseola autumnalis Willans, oder rothen Pünktchen und dann einem Kreise. 3. Es bilden sich Kreise, die immer grösser werden und einer in den anderen verfliessen. Diese Form ist bei Kindern und Erwachsenen nicht selten. H. machte die Beobachtung, dass dieses Leiden häufig auftrete, wenn durch längere Zeit warme Umschläge gegeben worden sind, besonders im Spitale, wo auf die Reinlichkeit der Umschlagtücher weniger Sorgfalt verwendet wird. Es bilden sich dann rothe Pünktchen (von Ekzem leicht unterscheidbar) und im Halbkreise eine exanthematische Röthe, die sich bald an mehreren Orten zeigt und man findet in den Haaren, so wie auch in der Epidermis die Pilze. Aus mehreren Beobachtungen glaubt H. den Schluss ziehen zu dürfen, dass *Herpes tonsurans und favus vielleicht ein und dasselbe* seien Einem Patienten wurden durch längere Zeit Fomentationen gegeben, es zeigte sich Herpes tonsurans am Oberschenkel, man liess ihn stehen und nach 14 Tagen zeigten sich in der Peripherie gelbe Pünktchen, die bald als „schöne gelbe favi“ erkannt wurden. Eine ähnliche Entwickelung (jedoch ohne

dass Umschläge angewendet worden wären) wurde in zwei anderen Fällen beobachtet. — Die Therapie ist ganz einfach und besteht in intensiven Seifenwaschungen.

Die *Schnellbehandlung der* **Krätze** nach Hardy nennt Michel Lévy (Gaz. Hebdom. 1854. N. 23) in einem diesfälligen Berichte *eine Wohlthat für die Armee.* Er schildert vorerst die Schwierigkeiten, welche die Behandlung der Krätze früher in der französischen Armee bot, namentlich den grossen Zeit- und Kostenaufwand. Er hat daher schon im J. 1851 jene Methode beim Sanitätsrathe der Armee in Vorschlag gebracht, worauf die Versuche im Militärspitale Gros-Caillon mit aller Sorgfalt und genügenden Controle wegen Recidiven vorgenommen wurden. Diese Versuche bestätigten die im Hôpital St. Louis gewonnenen Resultate. Vom 15. September bis 15. December 1851 wurden 125 Krätzkranke behandelt, wovon 61 mit leichter, 64 mit ausgedehnter Krankheit behaftet waren. Morgens 9 Uhr wurde ein Seifenbad, Mittags eine Abreibung mit Helmerich's Salbe (60 Grammen) erst vom Kranken selbst und schliesslich durch den Krankenwärter vorgenommen und nach 5 Stunden diese Abreibung wiederholt; vom nächsten Tage an wurden die Kranken der Beobachtung wegen durch 14 Tage in einem anderen Locale verpflegt. Bei 122 Kranken war die Heilung nach zwei Einreibungen abgeschlossen: bei dreien wurde noch eine dritte an den noch gereizten und selbst wunden Stellen vorgenommen; 26 Kranke bekamen vor dem Austritt wegen Complication mit Ekzem oder anhaltendem Jucken ein Kleienbad. Das Jucken verlor sich nach den 2 Abreibungen vollends bei 42 Kranken (hiervon hatten 24 ausgedehnte und veraltete Krätze); bei 65 (worunter 36 mit leichter und 29 mit ausgebreiteter und veralteter Krätze) hielt das Jucken noch durch 2—4, bei 18 anderen noch durch 15—16 Tage an. Zu bemerken ist jedoch, dass jene Kranke, welche mit Ekzem und lange anhaltendem Jucken behaftet waren, zu den ersten 15 Kranken gehörten, wo die Handhabung der Methode noch nicht recht eingeübt war. Von den entlassenen Kranken blieben 62 noch unter fortdauernder Beobachtung; bei keinem erfolgte eine Recidive. Diese Resultate gaben die Veranlassung, dass die Behandlung der Krätzkranken in den Militärspitälern aufgegeben und nur in den Marodezimmern vorgenommen wurde. Seit 1852 wurde nun diese Methode nach Bazin und Hardy gehandhabt und soll bei richtiger und genauer Anwendung bisher immer entsprochen haben. Wo sie nicht genügte, sollen stets Fehler in der Ausübung nachweisbar gewesen sein.

Ueber den *Einfluss der während des Incubationsstadiums der* **Variola** *geimpften Vaccina auf den Verlauf jener* stellt E. Barthez (Rev. méd. chirurg. 1854 Janv.), seinen Erfahrungen zufolge, folgende Sätze auf:

1. Wird die Vaccination zu einer Zeit der Incubation der Variola vorgenommen, so dass die Vaccina noch vor der Variola zum Ausbruch gelangt, so wird letztere fast immer modificirt. 2. Diese Modification ist in der grossen Mehrzahl der Fälle eine günstige und die Variola wird zur Variolois. 3. Wenn dagegen das Eruptionsfieber einen bedenklichen Charakter annimmt, so kommt dieser Umstand insbesondere auf Rechnung der früheren Gesundheit und des zarten Säuglingsalters. 4. In diesem letzteren Falle übt die Vaccina als neue, zu der früheren schon complicirten zugefügte, Krankheit keinen günstigen Einfluss auf die Variola und ist nichts als eine Complication, welche durch die Schwäche des Kindes gewichtiger wird. B. räth daher die der Variola zukommende längere Incubationsdauer zu benützen und zu vacciniren, wenn man eine Incubation der Variola vermuthet, dagegen die Vaccination zu vermeiden, wenn das Kind durch eine frühere Krankheit geschwächt und sehr jung ist. B. sah die meisten Kinder, welche unter diesen Umständen vaccinirt wurden, sterben (unter einer angeführten Reihe von 15 Fällen genasen nur 4). Der Verlauf war in diesen Fällen unregelmässig. B. beruft sich auf Rilliet und Legendre, welche die gleichen Erfahrungen und Ansichten theilen.

Ueber *Impfversuche mit einer Mischung von Eiter der Variolapusteln mit Milch* berichtet Diday (Gaz. hebdom. 24). Er nennt mehrere Aerzte, namentlich Thiele in Kasan, Robert zu Marseille und Brachet in Lyon, welche die Ansicht hatten, dass eine Beimischung von Milch die Wirkung des Variolagiftes mässigen, dessen Wirkung auf die Einimpfungsstelle beschränken und somit ein Ersatzmittel der Vaccina sein könnte, wo diese nicht bei der Hand ist, oder deren Wirkung unzureichend erscheint. In den Versuchen, welche Brachet im J. 1832 vorgenommen, blieb die Wirkung auf die Einimpfungsstelle beschränkt, die Eruption war den Vaccinapusteln ähnlich und die betreffenden Kranken blieben von der Variola, deren Contagium sie ausgesetzt waren, verschont. Bouchacourt unternahm in der Charité zu Lyon eine neue Reihe von Versuchen an 21 noch nicht geimpften Kindern im Alter von 2—3 Tagen bis zu 5 Monaten und 11 Jahren. Das Variolagift wurde mit gleichen Theilen Milch gemischt und unmittelbar auf 5 Kinder, und von diesen auf die übrigen weiter geimpft. Bei 18 Kindern blieb der Erfolg örtlich beschränkt und der Verlauf wie bei Vaccina; bei zwei Neugeborenen fanden sich gegen den 6. Tag 1—2 Nebenpusteln, welche aber mit der Hauptpustel verschwanden; bei einem anderen 5monatlichen sehr sensiblen Kinde kamen ausser dieser örtlichen Complication am 6. Tage noch 4 am Halse und der Schulter zerstreute Pusteln zum Vorschein, blieben aber klein, bläschenartig, nicht genabelt und verliefen mit den übrigen; die Reaction war heftiger als bei den anderen;

in diesem Falle war der Impfstoff von einer sehr confluirenden Variola entlehnt. Zur Prüfung der Schutzkraft wurden zwei auf obige Art geimpfte Kinder später mit Vaccinalymphe geimpft. jedoch ohne Erfolg. — Der Werth dieser Erfolge wird jedoch bedeutend geringer, wenn man erwägt, dass auch mit blossem Variolagifte von verschiedenen Beobachtern vorgenommene Impfungen das Resultat ergaben, dass die Eruption auf die Impfstelle beschränkt blieb, und dass weiter fortgesetze Versuche mit der obigen Mischung bei 3 Kindern allgemeinen Ausbruch der Variola zur Folge hatten, welche in einem dieser Fälle tödtlich verlief, so dass weitere Versuche wieder aufgegeben wurden. *Dr. Kraft.*

Physiologie und Pathologie der Bewegungsorgane.

Bezüglich der Entstehung der **Phosphornekrose** erklärt sich Weihe (Med. Ztg. d. V. f. H. in Preuss. 1853 N. 31.) gegen Baur, welcher behauptete: 1. dass die nekrotischen Knochen ärmer an Kalkphosphaten und reicher an organischen Substanzen seien, während gerade die Phosphorsäure als die abnorme grössere Bildungsthätigkeit und Knochenneubildung bedingend in grösserer Menge vorhanden sein sollte; 2. dass durch das Eindringen der phosphorsauren Dämpfe in die Knochensubstanz (durch cariöse Zähne) der in Wasser unlösliche basisch-phosphorsaure Kalk die Knochenerde in sauren phosphorsauren Kalk (welcher sehr leicht im Wasser löslich ist und sogar an der Luft zerfliesst) verwandelt werde, und dass dadurch der Knochen seine Festigkeit verlöre, Auflockerung, Entzündung und Nekrose entstünde. — Eine solche chemische Veränderung findet nach W. nicht statt, und lässt sich nicht einmal an jenen nekrotischen Massen, welche der unmittelbaren Einwirkung der Phosphordämpfe und Jauche preisgegeben waren, mit Sicherheit nachweisen: nur wenn durch längere Zeit Säuren, namentlich Salzsäure — als Antiseptica angewandt wurden, findet man Spuren einer chemischen Action. In nekrotischen Oberkieferpartien findet man zwar einen geringern Kalkphosphatgehalt, dagegen weisen Analysen des Unterkiefers entweder normale Verhältnisse oder einen reichern Gehalt unorganischer Substanzen nach; der Oberkiefer wird von der Jauche früher angegriffen und durchtränkt. W. nimmt diese chemischen Veränderungen, falls sie vorkommen, als secundäre Erscheinungen an, welche nur aus dem Absorptionsprocesse des Osteophyts resultirten, da das Knochengewebe unter dem unversehrten Osteophyt ausser Congestion kein Zeichen eines abnormen Verhaltens aufweist. — Auch Geist's Ansicht „dass die Dämpfe durch die Zähne hindurch an das Periost dringen und dass cariöse Zähne zur Erzeugung der fraglichen Krankheit nicht

nothwendig seien, wohl deren Durchgang erleichtert", widerlegt W.; die Krankheit kommt bei gesunden und cariösen Zähnen vor, dieselben zeigen im ersten Stadium der Krankheit keine Veränderung, erst im zweiten durch den Phosphorsäuregehalt der Jauche.

Ueber die *primäre Affection des Periosts oder Knochens bei Phosphornekrose* haben wir nach Weihe (ibid. N. 46) keine directen Beweise, da die Untersuchung der Knochen im Beginne mangelt, jedoch scheint auch ihm bei der specifischen Beziehung der Phosphorsäure zum Knochensystem die gefässreichere Markhaut eher als das Periost zu participiren; dass die primäre Periostitis am Unterkiefer häufiger total als partiell auftritt, lässt sich übrigens einfacher aus primären Congestivzuständen des Knochens in seinem Innern, namentlich des Markcanals, einfacher erklären. 1. Dass das dabei vorkommende Osteophyt vom Periost ausgehe, ergibt sich daraus, dass auch die normale Regeneration des Knochens an seiner Oberfläche in gleicher Weise beginnt; 2. dass die äusseren Osteophytenschichten fast durchgehends von geringerer Krystallisation erscheinen als die inneren, den Knochen in engeren Streifen umschliessenden, woher denn auch im Stadium der Verjauchung jene ein faseriges Gewebe, welches der jüngern Organisation entspricht, präsentiren, daher dem Badeschwamm ähnlich sehen, wogegen diese eine dem quergebrochenen Bimsstein ähnliche festere Masse darstellen, welche ihrerseits der Verjauchung länger widersteht; 3. dass die vielen buckligen Erhöhungen und die oft zackigen Unebenheiten an der Oberfläche des Osteophyts keinen andern Ursprung als den vom Periost haben können; 4. dass an einzelnen Stellen die Resorption der äussersten Knochenoberfläche geschehe, ein physiologischer Vorgang, welcher nicht dem jüngern sondern nur dem ältern Osteophyt gelten kann. — Dass aber auch der Knochen einen wesentlichen Antheil an der Ausscheidung und Ernährung des Osteophyts habe, geht einestheils aus seinen früheren Congestivzuständen hervor, anderntheils aus den Thatsachen, dass ebensowohl da, wo überhaupt kein Periost vorhanden ist z. B. auf den Gelenkflächen der Processus condyloidei und auf der Marksubstanz, als an andern Stellen, wo kein Periost mehr vorhanden war, dennoch Osteophyten-Anlagerung vorgefunden wurde. — Die Periostitis, eine Volumsveränderung des Knochens durch Auflagerung, ist die Tendenz der Kieferkrankheit, alle übrigen Erscheinungen sind nur Consecutivzustände. W. nimmt daher nur zwei Stadien an. Das erste begreift den Process der Periostitis in sich von der Ausscheidung des Osteophyts bis zu dessen vollendeter Organisation. Die partielle Periostitis kann unter günstigen Umständen in ihrer Fortentwickelung gehemmt werden und es kann dann das Periostom entweder später resorbirt werden oder eine Verbindung mit dem Knochen eingehen. Im zweiten Stadium unterliegen niedere und höhere Grade der Periostitis analog anderen

Volumsveränderungen des Knochens der Wiederzerstörung durch Verjauchung. Diese Wiederzerstörung bedingt secundäre Nekrose und kann stattfinden: 1. ohne Continuitätsstörung des Knochens bei superficieller Nekrose, oder 2. mit Continuitätsstörung des Knochens *a)* ohne Wiederersatz z. B. am Oberkiefer — Narbenbildung — *b)* mit Wiederersatz am Unterkiefer. — Ein drittes Stadium der Regeneration nach Geist nimmt W. nicht an, da am Oberkiefer wegen der anatomischen Beschaffenheit des Knochens keine Reproduction stattfinden könne.

Ueber zwei Fälle von *Oberschenkelluxationen*, bei welchen die Einrichtung nach Fischer's Methode vorgenommen wurde, berichtet Vormann (ibid. N. 48). Beide Patienten waren kräftige Arbeiter; bei beiden war der Schenkelkopf nach hinten und oben ausgewichen und bereits vergeblich Reductionsversuche angestellt worden. Die Patienten wurden mit dem Rücken auf einen langen Tisch gelegt und das Becken mittelst leinener Tücher an die Tischplatte befestigt. Während ein Gehilfe die gesunde Extremität fixirte, ergriff V. den luxirten Oberschenkel, beugte ihn allmälig so stark nach der Bauchwand des Kranken hin, als es anging. Kaum hatte V. den Schenkel unter sanft rotirenden Bewegungen abducirt, so hörte er schon den Gelenkskopf unter einem vernehmlichen Knacken in die Pfanne wieder eintreten. — Ein dritter Fall findet sich in N. 40 derselben Zeitschrift von Fischer selbst verzeichnet.

Hydarthrose des Hüftgelenkes beobachtete Niese (deutsche Klinik 1853 N. 37) bei einer 50jährigen, durch mannigfache Krankheiten sehr herabgekommenen Frau, welche 4 Wochen zuvor auf der Hausflur ausgeglitten war, ohne zu fallen und hiebei ein eigenthümliches Geräusch, welches sie „gnubsend“ nannte. wahrnahm. Die Krankheit wurde von verschiedenen Aerzten für Luxation, Fractur des Schenkelhalses, Malum coxae senile gehalten. N. fand bei der Untersuchung oberhalb des linken Trochanter und etwas nach hinten von demselben eine 4—5″ im Durchmesser betragende rundliche, pralle, in die Umgebung verstreichende, das Gefühl der Fluctuation in der Tiefe darbietende, schmerzlose Geschwulst, auf welcher die Oberhaut die natürliche Beschaffenheit zeigte, der Trochanter war unterhalb der Geschwulst deutlich zu fühlen. Bei den meisten Bewegungen des Hüftgelenkes, sowohl activen als passiven, liess sich das gnubsende Geräusch deutlich wahrnehmen, welches N. als Knorpelreibungsgeräusch deutete. Die Extremität bot keine Abweichung in der Richtung und Länge, die Kranke konnte alle Bewegungen vornehmen, passiv wurden dieselben gleichfalls mit Leichtigkeit ausgeführt. Patientin vermochte auf der Extremität zu stehen, auch etwas zu gehen, aber eine bedeutende Kraftlosigkeit, ein sich sofort einstellendes Zittern, das Zusammensinken des Knies bewirkte einen höchst schwankenden Gang. Auch im Stehen konnte die Kranke alle möglichen Bewegungen ausführen, empfand weder bei diesen, noch beim Drucke Schmerz. N. erklärte den Zustand für Ansammlung von flüssigem Exsudat in der Hüftgelenkskapsel, das gnubsende Geräusch für eine secundäre Erscheinung entstanden durch das Anstreifen des zum Theil verdrängten Gelenkskopfes an den

Knorpelring der Pfanne, stellte aber zugleich die Möglichkeit der Luxation, falls das Ligament. teres sehr ausgedehnt oder zerreissen würde, in Aussicht. Zur Beförderung der Resorption des Exsudates, Verhütung der Luxation rieth N., analog wie beim Kniegelenke, einen Kleisterverband um das Hüftgelenk. Der Rath wurde jedoch nicht befolgt.

Nach 6 Wochen, als die Geschwulst für einen aus der Beckenhöhle wuchernden Markschwamm gehalten wurde, sah N. die Kranke wieder und fand eine consecutive Verrenkung deutlich ausgesprochen durch das bedeutende Hervorstehen des grossen Trochanter, durch dessen Annäherung an die Crista ilei, durch die 2″ betragende Verkürzung. Die Extremität liess sich mit leichter Mühe wieder verlängern, wobei auch jetzt noch zuweilen jenes Geräusch gehört wurde. Die deutlich fluctuirende Geschwulst war mehr umschrieben, nicht so verstrichen und grösser, (das flüssige Exsudat hatte also zugenommen). Die übrigen Erscheinungen waren dieselben geblieben; nur das Vermögen zu stehen und gehen hatte noch mehr abgenommen. Nach 5 Monaten war die Geschwulst über und hinter dem Trochanter flach geworden, war nicht so prall und begrenzt wie früher, dagegen zeigte sich in der Schenkelbeuge ausserhalb und unterhalb des Canal. crural. eine 3″ im Durchmesser betragende ähnliche Geschwulst, welche sich zurückdrängen liess, wobei die erstere gespannter erschien. Dasselbe geschah beim Druck auf die erstere mit der letztern Es war also kein Zweifel, dass die vordere Anschwellung, ebenso wie die erstere, durch die mit serösem Exsudat ausgedehnte Kapsel bedingt und dass die vordere und hintere Geschwulst nur die verschiedenen Endigungen jener seien. Stromeyer, welcher die Kranke zu jener Zeit sah, erklärte das Leiden gleichfalls als Hydrops articuli und nahm an, dass die Wasseransammlung bereits vor dem erwähnten Ausgleiten bestanden habe und nicht durch dieses hervorgerufen, sondern darnach erst beachtet worden sei; er hielt eine verjährte arthritische Affection (?) für die Grundursache. — Um den in die Pfanne zurückgeführten Schenkelkopf daselbst zu erhalten und die Resorption des Exsudates zu befördern, wurde erst eine Kapsel von Pappe, später aus Gutta percha um die Hüfte angelegt, die Kranke auf einen Krankenstuhl nach Art eines Planum inclinatum gelagert Nach einiger Zeit stellten sich Lähmungserscheinungen in den unteren Extremitäten ein, die früher schon zuweilen vorhanden gewesen sein sollen, desshalb musste man von jedem weitern Heilversuche der Luxation abstehen. Nach 10 Monaten zeigte sich ein ähnlicher Hydrops im rechten Kniegelenke, welcher unter dem Gebrauche von Eisen und einer tonischen Diät im Kurzen verschwand. Die Geschwulst des Hüftgelenkes nahm an Spannung und Umfang ab, das Knorpelreibungsgeräusch trat nur noch selten und bei gewissen Bewegungen auf. Die Dislocation des Schenkelkopfes blieb dieselbe, behinderte aber keineswegs das Gehen vollkommen.

Scapulalgie nennt Malgaigne (L'Union 113. 1853), analog der Coxalgie, die Entzündung des Schultergelenkes (von uns Omarthrocace genannt) und bezeichnet sie als eine der häufigsten Krankheiten. Er führt 3 Affectionen an, die bisher als selbstständige Erkrankungen betrachtet wurden und nur consecutive Leiden der Scapulalgie sind: 1. die incomplete Luxation des Humerus von Astley Cooper; 2. die Verrenkung nach vorn und oben von Laugier; und 3. die Luxation der Sehne des langen Kopfes des Biceps. Die Scapulalgie ist häufiger als selbst die Coxalgie, gleichwie die Fractur des Oberarmhalses bei alten

Leuten öfter vorkommt als Fracturen des Schenkelhalses. Die Krankheit äussert sich unter einer doppelten Form. Einmal ist kein oder nur wenig flüssiges Exsudat in der Gelenkskapsel, der Gelenkskopf schlottert nicht, der Schmerz ist mehr im vordern Theil der Schulter, man nimmt weder eine Lageveränderung, noch irgend ein Symptom einer incompleten Verrenkung wahr. Diese Form kommt hier nicht in Betracht. Ein anderes Mal ist das Exsudat reichlich, die Kapsel ausgedehnt; der Kopf weicht nach aussen, der Zug der Muskeln aber bringt den Kopf nach vorn und erhält ihn in dieser Stellung. Die Schulter ist nach aussen abgerundet, der Kopf steht vorn gegen den äussern Rand des Processus coracoideus und wird durch die Flüssigkeit und die Muskeln fixirt. Unter dem Akromion zeigt sich ein leichter Eindruck. Man hat also eine incomplete Luxation vor sich, die man durch den sanftesten Druck zurückbringen kann, die sich aber ebenso leicht wieder erzeugt. Diese Art von Luxation leitete A. Cooper wahrscheinlich bei der Beschreibung seiner incompleten Verrenkung. Andere Chirurgen sahen sie nicht und nahmen sie auch nicht an, wahrscheinlich desswegen, weil C. sie für traumatisch hielt, während sie in Folge von Scapulalgie idiopathisch entsteht. M. nimmt das Trauma nach seinen Beobachtungen nur als Ursache der Entzündung an. — Bei der Scapulalgie entstehen wie bei der Gonitis, jedoch seltener, Retractionen der Muskeln und Bänder. Ist dies der Fall bei den Aufhebern, dem Deltoideus und Supraspinatus, so bildet sich ein Vorsprung unter dem Ligament. coraco-acromiale: es wird dadurch in die Höhe gedrängt, dagegen eine Depression am hintern Theile der Schulter. Werden die Muskeln atrophisch, wie es bisweilen geschieht, so weicht der Arm nach hinten und hängt schlaff herab. — Tritt Resorption des flüssigen Exsudates ein, so bilden sich zwischen den Gelenksflächen nicht selten Pseudomembranen, welche die Reduction erschweren. Laugier hat einen derartigen Fall beobachtet. Ein Mann bekam nach einer vehementen Rotation Schmerz in der Schulter mit nachfolgender Entzündung. Der Kopf des Oberarmes war darnach nach vorn und oben abgewichen, die Extremität erschien kürzer. Laugier versuchte die Einrichtung, aber vergebens. M. hatte einen ähnlichen Fall in seiner Praxis bei einer Frau, die das Schulterblatt gebrochen hatte, nach dessen Heilung Schmerz in der Schulter zurückblieb. Nach Verlauf von beiläufig 3 Monaten war die Schulter geschwollen, der Oberarmkopf nach vorn und oben unter das Ligament. coraco-acromiale gewichen, nach hinten eine Depression; der Arm war kürzer; beim Drucke auf den Vorsprung entstanden Schmerzen, die Reposition gelang nicht. Laugier ist in derlei Fällen für die Reduction, M. räth, wenn Abwesenheit von Schmerz beim Drucke auf die Schulter die Beendigung der Entzündung beweist, den Kopf beweglich zu machen.

So lang die Schmerzen dauern, sind nebst Ruhe des Gliedes Kataplasmen nothwendig. — Die Luxation der Sehne des langen Kopfes des Biceps wurde von Duverney und anderen Chirurgen selbstständig in Folge von Traumen beobachtet. Die Muskeln sollen nämlich nach ihm bei gewissen forcirten Bewegungen ihre Lage verändern und behinderte Beweglichkeit und empfindlichen Schmerz zurücklassen, welche schwinden, wenn der Muskel abermals durch verschiedene Bewegungen in seine normale Lage zurückgeführt wird. M. bestreitet das selbstständige Auftreten einer solchen Luxation und schreibt sie einer Scapulalgie zu. Von Cooper und Chopart finden sich Beispiele von derartiger Luxation verzeichnet. Ebenso erwähnt Sodan zweier solcher Fälle: jedoch ergab die Autopsie in dem einen, ausser der Luxation der Sehne auf das Tuberculum minus, eine weit vorgeschrittene Entzündung des Gelenkes, in dem andern wurde die Section nicht gemacht; es fehlte also der Beweis der Diagnose.

Von **cavernösen Blutgeschwülsten am Arm** beobachtete Esmarch (Virchow's Arch. VI. 1) nachstehenden Fall. Ein übrigens gesundes, 29jähriges Dienstmädchen hatte als Kind von 6 Jahren ein kleines Knötchen an der Volarfläche der linken Handwurzel, das sich allmälig vergrösserte, dann ähnliche an den Fingern und am Rücken der linken Hand bekommen. Nach Eintritt der Menstruation wuchsen die Geschwülste rasch; eine an dem dritten Gliede des Zeigefingers platzte und verursachte eine bedeutende Blutung. Ein Arzt band die Geschwulst ab, worauf unter geringer Eiterung rasch Heilung erfolgte; später wurden mehrere Geschwülste sammt der dritten Phalanx des Mittelfingers exstirpirt, die übrigen aber wuchsen fort und es kamen an der Hand, dem Ellenbogen und der Schulter noch neue hinzu. Im Ganzen konnte man bei der Aufnahme ins Hospital zu Kiel 54 Geschwülste am linken Arm zählen, wovon 40 an der Hand und den Fingern sassen. Sie waren rundlich, von der Grösse einer Erbse bis zu der eines Taubeneies, isolirt und zu knolligen Massen verschmolzen, die Haut darüber an den Fingerspitzen verwachsen, verdünnt, blauroth, sonst normal und beweglich; ihre Consistenz weich oder härtlich, viele waren beweglich, zeigten keine Pulsation, wurden einzelne comprimirt, so schwollen die nächsten Venenzweige an; Compression von unten brachte Verkleinerung, Aderlasscompression von oben Schwellung hervor. Zur Zeit der Menstruation schwollen sämmtliche Geschwülste an, bei Witterungswechsel wurden sie schmerzhaft; sonst bestand in der Handfläche continuirlich Taubsein und Kribbeln. E. unternahm auf 5mal, in Zeiträumen von 4—6 Wochen, die Exstirpation der meisten Geschwülste, nur an der Schulter blieben einige zurück. Bei der 1. Operation wurden nur drei an der Volarseite des Vorderarmes weg genommen. Nach Trennung der Haut und einer zarten Bindegewebsschichte liessen sie sich leicht ausschälen, sassen an der hintern Fläche auf rabenfederkieldicken Venenzweigen auf, welche bei der Durchschneidung heftig bluteten. Die blutige Naht stillte die Blutung. Bei der 2. Operation entfernte man die auf der Dorsalseite der Hand und des Vorderarmes. Die Geschwülste hingen hier theilweise mit der Beinhaut und den Sehnenscheiden zusammen, was die Wegnahme erschwerte, und bluteten heftig. Eiswasser und rasche Heftung der Wunde stillte die Blutung. Die Wunden heilten in beiden Fällen in 3 Wochen,

Durch die 3. Operation entfernte man grössere Gruppen und 3 einzelne Geschwülste der Handfläche; die Blutung war beträchtlich, die Reaction stärker und die Eiterung copiöser. Bei der 4. Operation wurden 18 Geschwülste von den Fingern abgetragen, wovon die Entfernung von 5 kleinen an der Spitze des Zeigefingers die schwierigste war; eine Geschwulst an der Volarfläche der zweiten Phalanx des Zeigefingers hatte durch Druck den Knochen ausgehöhlt. Die 5. Operation entfernte die Geschwülste an der Ellenbogengegend, wovon eine zwischen den Fasern des Supinator longus hindurchdringend mit der Gelenkskapsel zusammenhing, von welcher sie nur mit Verletzung derselben getrennt werden konnte. Der Gelenkentzündung wurde durch Irrigation vorgebeugt; die Heilung erfolgte in 4 Wochen. — Die Hand hatte nach und nach einen hohen Grad von Brauchbarkeit erlangt.

Die Farbe der *exstirpirten Geschwülste* war dunkelbraunroth, da das in ihnen enthaltene Blut durch den dünnhäutigen Ueberzug durchschimmerte, die Consistenz war weich, weil ein Theil ihres Inhaltes abgeflossen war, beim Durchschneiden sanken sie unter Entleerung von dunklem halbgeronnenem Blut zusammen, nebstdem enthielten sie viele rundliche weissliche Concretionen. Die Structur war schwammig, grossmaschig wie das der Schwellkörper der Genitalien, die Schnittfläche zeigte ein Netzwerk von feineren und gröberen Fasern und Membranen, die unregelmässige Maschen und Höhlen zwischen sich liessen, in denen flüssiges und geronnenes Blut enthalten war; in einigen befanden sich runde, weisse Concretionen mit glattem Ueberzuge von der Grösse eines Hirsenkornes bis zu der einer Erbse. — *Die mikroskopische Untersuchung* ergab einen den Schwellkörpern analogen Bau. Mit dem Messer liessen sich von den Wänden der Höhlen Stückchen eines feinen Ueberzuges abschaben, der aus platten, länglichrunden und spindelförmigen blassen Epitelialzellen mit deutlichen Kernen bestand. Die Bälkchen des Maschenwerkes zeigten bei 170maliger Vergrösserung Anfangs nur Bindegewebsfasern, die, zu wellig geschlängelten Bündeln vereinigt, sich mannigfach durchkreuzten und zwischen welchen einzelne zarte elastische Fasern waren; nach Zusatz von Essigsäure zeigten sich zahlreiche stäbchenförmige Kerne; — nach 48stündiger Maceration in Salpetersäure von 20 pCt. waren grosse Mengen sehr langer, schmaler, spiralförmig gedrehter oder wellenförmig geschlängelter Faserzellen zu sehen, in welchen meistens noch ein länglicher Kern zum Vorschein kam. Die kleineren Geschwülste unterschieden sich nur durch ein feineres Maschengewebe. Die Durchschnitte der Geschwülste gaben nirgends Andeutung auf ihre Entstehung durch Verschmelzung vorgebildeter Gefässe, nirgends liessen sich kolbenförmige Auswüchse aus den Balken des Gewebes wahrnehmen, welche auf den Entwickelungstypus der dendritischen Vegetation (nach Rokitansky) schliessen liessen. Capillargefässe waren spärlich, nur in grössern Balken, Nervenfasern blos in der äussern Bindegewebshülle. Die rundlichen Concretionen waren theils weich, theils härtlich wie verkreidet, die ersteren zeigten auf dem Durchschnitte concentrische Schichten einer amorphen Substanz, verhielten sich gegen Reagentien wie geronnener Faserstoff, waren mit Fetttröpfchen versehen und liessen undeutlich Faserung erkennen; im Centrum wurden Ablagerungen von Kalksalzen in schwärzlichen Körnchen und Klümpchen wahrgenommen. Die härteren Phlebolithen waren mürbe und zeigten gleichfalls concentrische Schichten, zwischen denen sich hie und da Lücken und Spalten befanden. — Was den Zusammenhang mit den Venen betrifft, so zeigte sich bei einigen kleinern Geschwülsten eine Communication mit der Vene durch ein kleines Loch, oder die Venenwand siebförmig durchlöchert. Bei der grössern

Geschwülsten war die anliegende Venenwand in cavernöses Gewebe umgewandelt oder zur äussern Hülle der Geschwulst verwendet. An grösseren, durch Zusammenwachsung mehrerer kleiner Geschwülste entstandenen Knoten liessen sich kleine Arterien in den Zwischenräumen der einzelnen Abtheilungen verfolgen: sie dienten also blos zur Ernährung des Bindegewebes, in welchem sich die Geschwülste entwickelt hatten. Der Durchschnitt einer mit Wachsmasse injicirten Geschwulst zeigte, dass letztere in alle Hohlräume gedrungen war.

Gefässerweiterungen, angeborne Gefässmäler der Haut, sind wesentlich verschieden von cavernösen Geschwülsten; es lassen sich stets in ihnen die Wandungen der erweiterten Gefässe, die knäulförmig unter einander gewunden vielfach anastomosiren und sich mit blinden Enden ausstülpen, unterscheiden: enthält das Bindegewebe, welches den Gefässknäul zusammenhält, viel Fett, so ist der Name Teleangiect. lipomatodes passend. Schon Andrae hat die cavernösen Geschwülste gekannt und unter dem Namen von erectilen Geschwülsten oder Aftermilzen beschrieben. Cruveilhier, Lobstein, Hasse geben Schilderungen von diesen Neubildungen, haben sie jedoch nicht genauer untersucht und mit neugebildetem erectilen Gewebe und Gefässausdehnungen zusammengeworfen; desshalb werden sie auch venöse Teleangiectasie, varicöse, erectile schwammige Geschwülste, accidentelles erectiles Gewebe, schwammiges Aneurysma, Blutschwamm u. s. w. genannt. Rokitansky gab der Erste eine Schilderung der cavernösen Geschwülste und erklärte sie nicht für Gefässerweiterungen, sondern für Neubildungen gutartiger Natur, brachte jedoch durch seine Schilderung über deren Vorkommen in der Leber wieder einige Verwirrung hervor. Virchow erklärt das Entstehen der cavernösen Geschwülste an der Leberoberfläche durch Gefässerweiterung auf die Weise, dass das Zwischengewebe schwindet, die Gefässe sich spindelförmig, blasig, sackig ausdehnen, sich berühren und endlich durch Usur in Communication treten: zuletzt sollen zuweilen nur einzelne Balken übrig bleiben, die aus langen Faserzellen, wahrscheinlich glatten Muskelfasern bestehen. Endlich erklärte R. neuerdings bei der Abhandlung über die Entwickelung des Krebsgerüstes: Virchow und er hätten sich geirrt, indem nach seinen letzten Untersuchungen die cavernösen Lebergeschwülste gleich dem Krebsgerüste dadurch entständen, dass das Maschenwerk derselben sich durch dendritische Auswachsungen aus einem primitiven Hohlkolben hervorbilde, der Unterschied liege nur im Inhalte, der dort Blut und nicht Krebssaft sei; für die Verwandtschaft beider spreche ihr gleichzeitiges Vorkommen in der Leber. — Die Neubildung von cavernösem Gewebe kommt nach E. unter verschiedenen Formen und als Ausdruck verschiedener Erkrankungen vor, deshalb glaubt er 3 Arten unterscheiden zu können. Die erste Art ist die, welche E. oben beschrieben, Rokitansky in seiner pathologischen Anatomie auseinandergesetzt,

Cruveilhier, Pitha und Schuh beobachtet haben; die zweite Art besteht in einer diffusen Entwickelung von cavernösem Gewebe, hervorgegangen durch das Verschmelzen der Wandungen varicös ausgedehnter präexistirender Gefässe und stellt eine cavernöse Ektasie dar, wie sie Cruveilhier beobachtet und Virchow beschrieben hat. Die dritte Art ist die neuerdings von Rokitansky als in der Leber vorkommend und aus einem Krebsgerüste bestehend bezeichnete, unter dem Namen Fungus hämatodes. — Verletzungen nehmen auf die eigentlichen cavernösen Geschwülste keinen Einfluss, es kommt weder zum Zerfallen noch zur raschern Wucherung, dem Organismus schaden die cavern. Geschw. nur durch Druck auf andere Organe, oder sie werden gefährlich durch Blutungen: sie sind Neubildungen gutartiger Natur, können am zugängigen Theil ohne Gefahr exstirpirt werden.

Ueber die Operation des **eingewachsenen Nagels** schrieb Gosselin (Gaz. hebdom. 1853 N. 1). Desault, Boyer, Designé suchten, um vor Allem den Nagelrand zu erheben und von den Wucherungen und wunden Stellen ferne zu halten, eine Wicke, ein Eisen- oder Bleiblättchen unter den Nagelrand zu bringen. Andere nahmen vorzüglich Rücksicht auf den Nagel, den sie gleich einem in die Weichtheile gedrungenen Splitter entfernen zu müssen glaubten; es wurde daher nach der ältesten Methode ein Stück vom Nagelrande abgeschnitten. Dupuytren spaltete den Nagel in seiner Mitte und zog die kranke Hälfte aus; Velpeau riss den ganzen Nagel heraus; Faye schnitt ein V-förmiges Stück heraus und brachte die Ränder mittelst Draht zusammen. Andere wieder entfernten blos die exulcerirten Weichtheile entweder mit dem Messer, Glüheisen oder Aetzmitteln. Bei sehr hartnäckigen und schmerzhaften Fällen exstirpirte man nach Dupuytren's Methode den ganzen Nagel sammt der Matrix. — Fast alle der angeführten Behandlungsweisen haben unter günstigen Verhältnissen Heilung bezweckt; ihr Werth jedoch richtet sich nach der Dauer und Ausbreitung des Uebels. Ist der Nagel nur wenig einwärts gebogen, sind die Fungositäten so wie die Exulcerationen nur klein, kann sich der Kranke gehörig pflegen, so reicht die Erhebung des Nagels durch Unterlegen von Charpie oder Bleiblättchen zur Beseitigung des Uebels hin. Dauert dagegen die Incarnation schon lange, bestehen ziemlich vorragende Wucherungen und tiefe Exulcerationen, ist die Zehe angeschwollen, schmerzhaft, das Auftreten unmöglich, so nützen die leichteren Operationsweisen nichts mehr: ja sogar die eingreifenderen führen nicht immer zum Zweck und bewahren nicht vor Recidiven. Da aber die Exstirpation des Nagels sammt der Matrix den Verlust des Nagels und Verkrüppelung herbeiführt, so kann sie nur bei Erkrankung der Matrix in Anwendung kommen. In derlei hartnäckigen Fällen sind drei Indicationen zu erfüllen. Man muss vor Allem den Nagel, welcher

continuirlich reizt, entfernen, dann die Wucherungen und Exulcerationen beseitigen und endlich den neuen Nagel etwas schmäler zu machen suchen, dass er sich nicht abermals umrolle und mit seinem Rande keine Reizung hervorbringen könne. Die Ausreissung nach Velpeau's Methode entspricht diesen Postulaten am sichersten; die Schmerzhaftigkeit fällt seit der Anwendung des Chloroforms hinweg, allein dessen ungeachtet kommen Recidiven. G. hat früher immer den Nagel ausgerissen, die Wucherungen schwanden, die Exulcerationen heilten; allein nach 2—3 Monaten, mit der Bildung eines neuen Nagels, erschien das Uebel von Neuem. Um eine Verschmälerung des neuen Nagels zu bewirken, verfährt G. auf folgende Weise. Es wird das spitzige Blatt einer kräftigen Scheere unter den Nagel bis zur Matrix gestossen, mit einem Drucke die geöffneten Branchen geschlossen und dadurch der ganze Nagel in der Mitte gespalten; die beiden Hälften werden dann mit einer scharf fassenden Pinzette gefasst und ausgezogen. Dann macht G. mit einem feinen Bistouri hinter der Matrix eine 3—4 Millim lange quere Incision, die etwas tiefer ist als die Lage der Matrix, verbindet das eine Ende mit einem kurzen Längsschnitt, fasst das umschriebene kleine Stück der Matrix und schneidet es heraus. Die Reaction nach der Operation ist dieselbe wie nach der einfachen Ausreissung. Die kleine Wunde der Matrix vernarbt in eben der Zeit, als das blossgelegte Gewebe unterhalb des Nagels sich überhäutet, die Wucherungen werden leicht geätzt und schwinden nach 14 Tagen vollkommen. Der Kranke kann schon nach 10 Tagen herumgehen. Ist der Nagel nach 2—3 Monaten wieder ausgebildet, so ist er auf der Seite, wo die Einwachsung bestand, um 3—4 Millim. schmäler, kann sich daher nicht wieder umbiegen und die Weichtheile drücken; — eine Recidive ist unmöglich. — Diese Methode verdient auch den Vorzug vor den Aetzungen mit Chlorzink oder Wiener Aetzpasta, wenn sie auch ziemlich sicher zum Ziele führen, weil sie lange Zeit öftere Application erfordern, grosse Schmerzen veranlassen und so wie die seitliche Abschneidung des Nagels und der Weichtheile deforme Narben zurücklassen, welche sich sehr leicht, besonders wenn sie uneben sind, bei geringem Drucke der Fussbekleidung entzünden. G. gesteht selbst, dass diese von ihm in 10 Fällen mit glücklichem Erfolge angewandte Methode keine neue sei, denn schon Larrey applicirte nach Ausreissung des Nagels ein kleines Glüheisen auf den Seitentheil der Matrix, Levrat-Perroton legte eine erbsengrosse Aetzpaste auf, um ein Stück der Matrix zu zerstören; allein die Heilung wird in diesen Fällen in die Länge gezogen und eine copiöse Eiterung erzeugt, während durch die Excision eine kleine, rasch vernarbende Wunde hervorgebracht wird. G. entfernt ferner den ganzen Nagel und nicht blos die eine

Hälfte, weil sich der Rand der zurückgelassenen Hälfte in Folge der entzündlichen Anschwellung nach der Operation leicht eindrücken könnte und ohnehin in der Regel nach einigen Tagen abgestossen wird. — G.'s Patienten waren grossentheils Tagarbeiter, welche Jahrelang an dem Uebel gelitten hatten, von welchen einige bereits durch Monate anderweitig behandelt worden waren.

Die **Bursae** in *der Regio trochanterica und iliaca posterior* beschreibt Chassaignac (Archiv. general. Avril et Juillet 1853). Unter der Haut des grossen Rollhügels findet sich sowie an allen Stellen, wo lockere Haut einen Knochenvorsprung überkleidet, eine Bursa subscutanea, um einmal die nachtheilige Reibung der Haut an den Knochenvorsprung zu verhüten, dann um die Haut von aussen vor Beschädigungen zu schützen. Die Reibung findet aber nicht blos an der Haut Statt, sondern auch die Fascia schiebt sich über den Trochanter bei Bewegungen hin und her; desshalb ist zur Erleichterung derselben constant eine Bursa subaponeurotica vorhanden, welche gleich der Bursa subcutanea bourse de glissement genannt werden kann. Obwohl der Unterschied zwischen beiden Bursen nur darin bestehet, dass die subaponeurotica dickhäutiger ist, so ist es für die Praxis dennoch wichtig, die Affectionen beider getrennt zu behandeln. Quetschungen, welche in der Gegend des grossen Trochanters vorkommen, veranlassen zuweilen, wenn sie nicht anderweitige Verletzungen hervorbrachten, Entzündung mit Exsudation, es wird die eine oder andere Bursa mit Serum oder Blut gefüllt, es bildet sich eine Cyste oder eine cystenförmige Eiteransammlung. Ist die Bursa subcutanea mit Eiter gefüllt, so durchbricht derselbe leicht die Wand, breitet sich im subcutanen Zellgewebe aus und veranlasst eine diffuse Phlegmone, welche eine frühzeitige Incision erheischt. Ist die Eiteransammlung in der Bursa subapon., so widerstehen die dicken Wandungen dem Durchbruche, die Entleerung ist nicht so dringend, eine zu frühzeitige Eröffnung könnte die Entzündung sogar steigern. Nimmt aber die Exsudation rasch zu, so ist auch hier eine Incision nöthig, weil der Eiter sich nach dem Durchbruche zwischen die Muskeln infiltriren und anderweitige Erscheinungen hervorrufen könnte. Es ist daher häufig wichtig zu unterscheiden, ob der oberflächliche oder tiefe Schleimbeutel der Herd der Ansammlung sei, was dadurch begünstigt wird, dass der ausgedehnte Schleimbeutel unter der Haut, wenn er auch deutliche Fluctuation zeigt, keine umschriebene Form hat, während jener unter der Fascia von länglicher Form, unten durch eine Rinne der Haut abgegrenzt ist, und sich bei der Extension verkleinert, bei der Flexion des Schenkels vergrössert. Ch. führt nun 2 Beobachtungen von Erkrankungen der genannten Schleimbeutel an. — Bei eiterigem Erguss in die B. subaponeurotica können Punctionen oder kleine

Incisionen nie vollkommene Heilung hervorbringen; es wird die Ansammlung immer wieder von Neuem stattfinden. Mittelst der Compression nach Entleerung oder Injectionen von Jod eine adhäsive Entzündung und Verschliessung hervorzurufen gelingt gleichfalls nicht, da die innere Wand des Schleimbeutels ein continuirlich eiterig zerfliessendes Exsudat liefert; man muss daher den Sack seiner ganzen Länge nach schlitzen und auf dem Wege der Granulation seine Obliteration einleiten. Zum Belege folgt eine 3. Beobachtung. Ein 51 jähriger Kaufmann, der sonst immer gesund war, bekam ohne Ursache eine Geschwulst über dem rechten Trochanter, die allmälig anwuchs, schmerzhaft wurde und das Gehen behinderte. Nach 5 Monaten fand Ch. über dem rechten Trochanter eine bedeutende Geschwulst ungefähr 2 Faust gross, welche sich bis zum Rande des Darmbeines hinaufzog und eine schiefe Richtung, von hinten und oben nach vorne und unten, hatte Die Haut darüber war normal, die Geschwulst zeigte deutliche Fluctuation, einen tiefen Sitz unter der Fascie und war nach unten deutlich begrenzt. Die Bewegungen des Schenkels waren schmerzhaft, directer Druck auf dieselbe verursachte wenig Schmerz. Ch. glaubte es mit Caries des Trochanters und einem consecutiven Congestionsabscesse, dessen Spaltung er scheute, zu thun zu haben. Er machte daher eine Explorativpunction; allein es floss nichts aus, obgleich er die Troikarröhre frei bewegen konnte. Ch. spaltete die Geschwulst der ganzen Länge nach und fand eine unebene, mit stinkender Jauche gefüllte Höhle, deren Innenfläche dunkelbraunroth gefärbt war und nirgends den Trochanter cariös fühlen liess. Dies gab die Vermuthung, dass dies blos eine Affection der Bursa subaponeurotica sei. Die Höhle wurde mit in Jodtinktur getauchter Charpie ausgefüllt. Nach 8 Stunden schon kam heftiges Fieber, Schüttelfröste; am folgenden Tage Collapsus, Delirien, Anschwellung des Schenkels, Tod. — Die *Section* ergab Durchbruch der untern Wand der Burs. aponeurotica mit Jauchinfiltration zwischen die musc. biceps, semimembranosus und semitendinosus, brandige Zerstörung des Zellgewebes unter der Fascia. Der Oberschenkel war nirgends cariös. — Aus diesem Falle ergibt sich die Gefahr der Eiteransammlung in der Bursa subaponeurotica, wenn nämlich der Eiter verdirbt und sich zwischen die Muskel infiltrirt. Eine frühzeitige Spaltung und Entleerung des Eiters würde einen günstigen Ausgang zur Folge gehabt haben. In derlei Fällen muss man mittelst der Sonde ermitteln, ob man den Knochen cariös fühlt; ist dies nicht der Fall, so kann man mit Sicherheit auf eine Erkrankung der Bursa schliessen. Eine 4. Beobachtung zeigt den nachtheiligen Einfluss der feuchten Kälte.

Eine zweite Bursa subcutanea, deren Erkrankung bis jetzt unbeachtet geblieben zu sein scheint, findet sich in der Regio iliaca posterior, unmittelbar über der Spina posterior superior und tiefer als die von Cruveilhier beschriebene Bursa lumbalis. Ch. sah diese Bursa in 3 Fällen zur Hühnereigrösse ausgedehnt, einmal von gelblichem Serum, 2mal von dünnflüssigem Eiter. Alle drei Kranken (darunter waren zwei Männer und eine Frau) hatten viele Jahre Bruchbänder getragen, die nun abgelegt werden mussten; der Druck des Endstückes elastischer

Bruchbänder scheint bei mageren Personen die Anschwellung dieser Bursa hervorzurufen, desshalb sollten die Bruchbänder bei dergleichen Personen besonders am Kreuze gut gepolstert sein. In dem einem Falle mit Ansammlung von gelblich-seröser Flüssigkeit bezweckte Ch. durch Punction und Jodinjection Heilung, in den beiden anderen Fällen musste die Spaltung vorgenommen werden. Die Eiterproduction bei zunehmendem Volumen der Bursa subcut. ist überhaupt gross, zuweilen treten dann Entzündungserscheinungen hinzu, die Haut wird roth, heiss, gespannt und bricht durch; oder die Erscheinungen sind weniger intensiv, die Haut bleibt normal, der Eiter zersetzt sich, durchbricht die Wand der Bursa und veranlasst eine diffuse Zellgewebsinfiltration. Diess wird verhütet, wenn das Zellgewebe um die Bursa sich in Folge von Entzündung verdichtet. Die Innenfläche der Bursa subcutanea scheint nie die Beschaffenheit einer serösen Haut anzunehmen, sie bleibt immer locker, gestattet den Durchtritt ihres Inhaltes und begünstigt den Durchbruch des Eiters. — Die Bursae in der Regio iliac. superior können sehr leicht einen Congestionsabcess vortäuschen, besonders bei schwächlichen Individuen; findet sich beim Drucke auf die hintere Seite des Beckens und die Wirbelfortsätze keine Empfindlichkeit und bei der Untersuchung mit der Sonde in der geöffneten Höhle keine rauhe Knochenstelle, so kann man sicher sein, dass man es mit einer Bursa subcutanea zu thun hat. — Die Anschwellungen der Bursae der Reg. trochant. und iliaca superior wurden bisher wenig beachtet, weil sie in der Regel gutartig sind, Hygrome darstellen, welche von selbst wieder verschwinden. Nur dann, wenn die Anschwellung durch äussere Gewalt, continuirlichen Druck oder bedeutende Verkältung hervorgerufen wurde, wenn Vernachlässigung oder andere Schädlichkeiten die Entwickelung begünstigen, bildet sich eine Affection heraus, die der Aufmerksamkeit bedarf. Vor Allem ist zu bestimmen, ob man es mit einer ausgedehnten Burs. subcut. oder subaponeurotica zu thun hat, und ob nicht ein Knochenleiden zu Grunde liegt. Die genaue Diagnose ergibt dann die Therapie.

Dr. Güntner.

Augenheilkunde.

Rücksichtlich des **Accomodationsvermögens** meint Arlt (Prager Monatschrift f. Homöopathie etc. 1854, N. 6), dass Behufs des Nahesehens die hintere Wandung des Bulbus etwas zurückgedrängt, mithin die Sehachse verlängert werde. Die Rückwärtsdrängung der hinteren Bulbuswand beim Betrachten naher Gegenstände werde vermittelt durch die Musculi recti et obliqui einer- und durch den Ciliarmuskel anderseits. So wie der Impuls zur Accomodation (für die Nähe) vom

Sensorium commune ausgehe, gerathen die Recti et Obliqui, zugleich aber auch der Ciliarmuskel in höhere Spannung. Durch die vermehrte Spannung der Recti et Obliqui wird der Bulbus ringsum comprimirt (in den Aequatorialdurchmessern ein wenig kleiner), mithin der Glaskörper zum Ausweichen nach vor — und rückwärts bestimmt. Das Rückwärtsausweichen entspricht eben der optischen Anforderung. Das Vorwärtsweichen der Linse hingegen wird dadurch verhindert, dass gleichzeitig mit den Rectis und Obliquis auch der Ciliarmuskel in entsprechend erhöhte Spannung versetzt werde. Man könne das Corpus ciliare, die Zonula Zinnii und die Linsenkapsel sammt der Linse als ein Zwerchfell betrachten, ausgespannt zwischen humor aqueus und humor vitreus, fixirt am vorderen Rande der Sclera und an der Peripherie der Cornea und in adäquater Spannung erhalten durch den M. ciliaris. Indem dieses Zwerchfell dem durch den erhöhten Muskeldruck verdrängten Glaskörper nach vorn einen Damm entgegensetze, bleibe die Gestalt sowohl, als die relative Lage der lichtbrechenden Medien (Cornea, humor aqueus und Linse) beim Accomodationsacte unverändert, werde die ganze Wirkung der Recti und Obliqui blos auf die Rückwärtsdrängung des hinteren Poles und seiner Umgebung verwendet. Der Blick nach mittleren und grösseren Distanzen könne als relative Ruhe der Accomodationsorgane bezeichnet werden: eine Formveränderung, wie sie die optischen Gesetze fordern, erfolge nur behufs der Betrachtung naher Objecte. Es sei wenigstens, wenn nicht ausgemacht, so doch höchst wahrscheinlich, dass Behufs der Betrachtung ferner Objecte nicht besondere Organe vorhanden seien, die dioptrischen Verhältnisse des Bulbus zu verändern. A. liefert nun die Beweise für diese Theorie von Seite der Anatomie und Physiologie, ausserdem führt er als positiv beweisend für seine Ansicht die Sectionsbefunde kurzsichtiger Augen an. Er hat bisher 4 Individuen am Leichentische untersucht, von denen zwei erwiesener Massen, 2 aller Wahrscheinlichkeit nach kurzsichtig gewesen waren. Der Eine hatte sich concaver Gläser von 14 Zoll Brennweite bedient; die (äussere) Augenachse mass 12 Linien: bei dem andern, der N. 7 getragen hatte, mass sie 13½ Linien. Bei den anderen zweien waren centrale Hornhautnarben und die Sehachsen 13—13½‴ lang. Die Linsenachse erreichte bei keinem dieser Augen die Länge von 2‴. Dass die Iris bei Kurzsichtigen tiefer hinter der Basis corneae und mehr in *Einer* Ebene gelegen, die vordere Kammer deshalb grösser, bei Weitsichtigen die letztere mehr oder weniger klein, weil die Iris mehr oder weniger vorwärts gelagert und nach vorn ausgebaucht sei, lässt sich aus dem Satze erklären, dass bei Kurzsichtigkeit die Linse tiefer hinter der Cornea als im normalen Zustande liege, bei Weitsichtigkeit ihr Abstand von der Cornea vermindert ist. — Thatsache ist es, dass die Kurzsich-

tigkeit — also die eben beschriebene Achsenverlängerung des Bulbus und Lageveränderung der Linse — in Folge vorwaltender Betrachtung naher Objecte und in Folge centraler Hornhautdecke entstehe; es gehöre aber zur Entstehung der Kurzsichtigkeit noch, dass das Individuum jugendlich sei. Die genannten Ursachen, wenn sie ein Individuum treffen, das bereits über die Pubertätsjahre hinaus ist, haben nicht mehr Kurzsichtigkeit, sondern eher Asthenopie zur Folge. Nur so lange, als der Bulbus noch nicht im Wachsthum vollendet, so lange als die Sklera noch dünn und weich ist, ist sie in Gefahr, ihre Form durch einseitige Verwendung des Auges, durch überwiegende Rückwärtsdrängung ihres hintern Umfanges einzubüssen. Ist die Kurzsichtigkeit zu höheren Graden gestiegen, wo die Individuen schon mehr als N. 4 concav brauchen, dann können sie seitlich gelegene Objecte relativ besser sehen, als in der Gegend der Sehachse, ja es führt bisweilen dieser höchste Grad zu centraler Untauglichkeit der Netzhaut zum Sehen. — Wenn nun die zum Betrachten naher Objecte geforderte erhöhte Contraction der M. recti et obliqui länger andauert, und das obgenannte Diaphragma durch adäquate Contraction des Ciliarmuskels in gehöriger Spannung erhalten wird, so steht der Glaskörper unter einem relativ höhern Drucke, als der humor aqueus; es tritt vermehrte Ausscheidung dieses letztern ein, so lange, bis, die Iris ganz in *Einer* Ebene liegt. Ist der Ciliarmuskel nicht im Stande das Zwerchfell zwischen humor aq. und vitreus gehörig zu spannen, so nimmt der humor aq. bis zu einem gewissen Grade ab und die Linse rückt der Cornea näher. Die Vergrösserung und Verkleinerung der Augenkammer bei Kurz- und Weitsichtigkeit ist daher blos consecutiv. Betrachtet man Augen zur Zeit, wo die Kurzsichtigkeit im Zunehmen ist, aufmerksam, so findet man die vorderen Ciliargefässe stärker injicirt. Eine Ebene durch die Basis Corneae am vordersten Ende der Sklera und eine Ebene durch den Ciliarrand der Iris gelegt, stehen bei Kurzsichtigen weiter von einander ab, als gewöhnlich, während eine Ebene, durch den äussersten Rand der Sklera gelegt, in weitsichtigen Augen schon die ganze Iris oder doch den grössten Theil derselben mit fortnehmen würde. Dies hängt mit der Dicke (Entwickelung der Fasern) des Ciliarmuskels zusammen. Im höheren Alter ist Abnahme des Volumens und der Energie der Muskeln das Normale, daher geht auch im höheren Alter die Accomodation mehr oder weniger verloren, Presbyopie ist hier das Normale.

Burow ist es bei dem gewöhnlichen Versuche, das Gefässnetz der eigenen Retina sichtbar zu machen, gelungen, den *gelben Fleck seines eigenen Auges deutlich wahrzunehmen.* (Müllers Archiv. 1854, Heft. 2). Die Grösse des Lichtbildes, in dem sich das Oval des gelben Fleckes dar stellt, lässt sich leicht messen, es erscheint in einem Abstande von 65″ von der vordern Hornhautfläche 44‴ lang und 30‴ hoch, woraus

sich für seine wirkliche Grösse eine Länge von 0,66''' uud eine Höhe von 0,47''' ergiebt. Die Körnchen, welche den Grund der Retina bedecken, haben nach einer auf ähnliche Weise angestellten Messung eine Grösse von 0,003''', die annäherungsweise dem Durchmesser der Retinakörnchen entspricht.

Neue **Augenspiegel** wurden von Fröbelius (Med. Zeitg. Russlands 1852. N. 46), Anagnostakis (Ann. d'Ocul. T. XXXI Jan. 1854) und Klaunig (deutsche Klinik 1854 N. 16, 27, 28) angegeben.

Zur Ergründung der *Verhältnisse des* **Pulses im Auge** stellte v. Graefe (deutsche Klinik 1854 N. 13) Versuche an Hammelaugen an. Spontane Pulsbewegung sieht man hier nur selten, dagegen genügt der geringste Druck mit dem Finger auf das Auge, um ein Erblassen des in der Masse des N. opticus liegenden Theiles der Centralvene hervorzurufen; so wie der Fingerdruck nachlässt, füllt sich der genannte Theil der Vene wieder und es kann so durch intermittirende Compression ein rhytmisches Anschwellen und Erblassen hervorgerufen werden. Gegen Coccius, welcher diese Erscheinung einer schnellern Entleerung des Blutes aus der Vene bei Zunahme des Druckes zuschreibt, sucht G. vielmehr zu beweisen, dass durch Compression des Opticus das in der Centralvene enthaltene Blut in das Innere des Auges zurückweicht. Einmal kann vermehrte Compression niemals die Entleerung eines innerhalb des Auges liegenden Theiles nach aussen zur Folge haben, sondern es müsste, wenn auch die Summe des venösen Abflusses vermehrt wird, doch das Blut sich gerade nach den Austrittsstellen der Venen hindrängen; zweitens lehrt die einfache Beobachtung, wie bei allmälig zunehmender Compression die Blutsäule immer mehr und mehr von der Austrittsstelle gegen die Peripherie der optischen Papille in das Innere zurückweicht; schliesslich sind die anatomischen Verhältnisse vollkommen beweisend: niemals dehnt sich der Venenpuls weiter aus, als die Vene selbst in der Masse des Opticus liegt. Die grossen Verschiedenheiten, die bei mehreren Individuen hierin obwalten, kann der geübte Beobachter genau würdigen; da nämlich, wo die Gefässe innerhalb des Opticus liegen, erscheinen sie wie leicht verschleiert, die Contouren derselben nicht vollkommen scharf. Bei einigen treten sie erst an der Peripherie der optischen Papille frei heraus, bei anderen dagegen gleich in der Mitte, so dass sie auf dem Sehnervenquerschnitt verschiebbar sind. Demgemäss kann auch das Phänomen des Venenpulses vorausgesagt werden: bei den ersteren wird er beinahe in dem ganzen Umfange der optischen Papille, bei den letzteren gar nicht oder in minimo im Centrum hervortreten. Ebenso bei dem Menschen. — Wird der Finger continuirlich, aber leise angelegt, so entsteht ein mit der Herzbewegung isochronischer Puls in der Vene; die Compression durch den Finger drückt dann nämlich nur einen Theil der

im Opticus befindlichen Vene leer und bei jedem neuen Pulsschlag verstärkt sich der intraoculare Druck durch das Einschiessen des arteriellen Blutes, wodurch die Blutsäule in der Vene noch weiter zurückweicht. — Wird der Bulbus *sehr stark* mit den Fingern comprimirt, so gewahrt man den Arterienpuls in Form einer schnellenden Bewegung, welche sich über sämmtliche Hauptäste der Arterie und zuweilen über die optische Gränze der Papille hinaus ausdehnt. Die Füllungen der Arterien sind mit der Diastole der Art. radialis gleichzeitig und ist das Phänomen ein so glänzendes, dass man den Pulsschlag mehrere Minuten hindurch ohne Mühe zählen kann. Hierbei ist die Vene, so weit sie im Opticus liegt, entweder ganz comprimirt, oder man gewahrt an dem Gränztheile derselben noch eine Spur von dem oben erwähnten Venenpuls, wobei natürlich die Füllungen der Arterie dem Collapsus der Vene entsprechen. Der Arterienpuls erklärt sich dadurch, dass bei dem hohen Druck, während der Systole der Arterien wenig oder gar kein Blut in das Innere des Auges durch die Art. centralis hineingelangt, während bei jeder Diastole des genannten Gefässes noch eine gewisse Blutwelle, den Druck überwindend, hineinschnellt. — Beim Menschen sind die Verhältnisse ganz dieselben, während jedoch der Venenpuls bei vielen physiologischen Augen spontan beobachtet wird und zwar desto deutlicher, je weiter die Vene in der Masse des Opticus liegt, lässt sich der Arterienpuls am gesunden Auge nur künstlich durch Compression hervorrufen. — Dagegen kommt der Arterienpuls sehr häufig spontan bei Erkrankungen vor; so soll er das allerconstanteste ophthalmoskopische Symptom der glaukomatösen Amaurose bilden. — Durch Einträufelungen von schwefelsaurem Atropin sah G. den spontanen Venenpuls an Umfang abnehmen, was auf die verringerte Spannung der Augenmuskeln zu beziehen ist. In einem Falle konnte bei der Accomodation in der Nähe ohne Veränderung der Sehachsenrichtung Vermehrung des Venenpulses constatirt werden.

Ueber **Incongruenz der Netzhäute** theilt *Derselbe* (dt. Klin. 1854, N. 16) einige Bemerkungen mit. Namentlich stellte er einen Fall vor, in welchem nicht blos, wie in dem von früheren Autoren aufgestellten Strabismus incongruus, das Vorhandensein der Anomalie auf die Abirrung in der Fixation gegründet, sondern durch die Verhältnisse des Doppeltsehens und ophthalmoskopische Untersuchung der auf der Macula lutea des gesunden Auges identische Punkt genau berechnet werden konnte und nach innen von der Papilla nervi optici gefunden ward.

Die **Abrasion der getrübten Hornhaut** hat Szokalski, dessen erste diesfällige Mittheilungen vom Jahre 1843 datiren, bei 20 Personen 32mal vorgenommen (Revue méd. chir. Déc. 1853) und 15mal eine vollkommene, 8mal eine unvollkommene Heilung darnach eintreten sehen, während er 9mal keine Besserung erzielen konnte, 4mal die zu heftigen

Reactionserscheinungen die wiederholte Ausübung der Abrasion unmöglich machten. In den Fällen, wo S. eine Heilung erzielte, war 8mal nur Trübung der Epidermis, 5mal der obersten und 2mal selbst der tieferen Schichten der Hornhaut vorhanden gewesen, welche letztere, bei normaler Epidermisschicht, 4mal mit Narben, auch in den 8 Fällen sich vorfand, wo nur eine Besserung eintrat. Unter den 5 Fällen, wo das fragliche Verfahren trotz 8—10maliger Wiederholung ohne Erfolg blieb, waren 3, welche der Oberflächlichkeit und Dünne der Trübung halber sehr ungünstige Aussichten darzubieten schienen; die betreffenden Patienten hatten jedoch bereits das 30. Jahr überschritten, waren sehr scrofulös und die Trübungen bestanden seit früher Kindheit. Nach S.'s Erfahrungen eignen sich im Allgemeinen centrale Trübungen oder Narbenbildungen mit peripherisch durchsichtiger Hornhautsubstanz am meisten für die Operation, während sie bei solchen, die am Rande der Hornhaut gelegen sind oder in denen Gefässe verlaufen oder die ein fibröses (?) Aussehen haben, meistens erfolglos bleibt, ja nachtheilig wird. — Die entzündliche Reaction, deren Heftigkeit übrigens nicht immer dem durch die Operation gesetzten Reize entspricht, beobachtet S. nicht, wie man erwarten sollte, zunächst in der Horn- und Bindehaut, sondern an der Iris, und war in einzelnen Fällen selbst von Eitererguss begleitet. — Nach S.'s Erfahrungen muss man namentlich anfangs sehr vorsichtig operiren, die Pausen zwischen den einzelnen Sitzungen je nach der Heftigkeit der eintretenden Reaction abmessen und sich immer möglichst fern vom Rande der Hornhaut halten, da diese traumatische Eingriffe weniger gut verträgt, als das Centrum.

In einem Vortrage über **Chorioiditis** erklärte Stellwag (Sitzungsbericht der k. k. Feldärzte vom 20 Mai. Wiener Wochenschrift N. 24 1854) die Atrophie des Aderhautgewebes als eine dabei sehr frühe zu Stande kommende, von der Infiltration der Chorioidea abhängige Veränderung, welche am Cadaver schon dem freien Auge dadurch erkenntlich wird, dass das Pigment auf und in der Chorioidea grösstentheils verschwindet und die Uvea hiedurch entfärbt und in verschiedenen Nüanzen von braun gescheckt oder von zurückgebliebenen figurirten Blaques freier dunkler Pigmentkörnchen gefleckt erscheint. Die Verminderung des lichtabsorbirenden Pigments wird als Ursache vermehrter Lichtreflexion nachgewiesen, und gewisse Sorten des amaurotischen Katzenauges als Symptome eines bestimmten pathologischen Zustandes dargestellt. Durch Vergleichung einer Reihe von Präparaten mit Abbildungen, welche sich in den neueren Werken über Augenspiegel finden, liefert S. den Beweis, dass das, was man dort als Netzhauthämorrhagien beschrieben und abgezeichnet hat, nichts als solche sitzengebliebene Pigmentreste atrophischer Aderhäute seien, so wie dass viele von den Aderhautexsudaten

jener Werke pigmentlose Stellen der geschwundenen Aderhaut seien, dass also die Aderhautatrophie in den durch den Augenspiegel bisher gewonnenen Bildern jedenfalls die erste Rolle spiele. Eine besondere Art des amaurotischen Katzenauges, welches man für den Ausdruck beginnenden Medullarsarkoms gehalten hat, erklärt S. aus einer gleich Anfangs sich bildenden Verbindung des Aderhautexsudates mit der in gleicher Weise infiltrirten Netzhaut. — Als Grundform der von der Chorioidea abgesetzten Producte betrachtet S. das seröse und gelatinöse Exsudat. Er weist die Unstatthaftigkeit eines freien Ergusses auf die äussere Fläche der Aderhaut nach und erörtert die Verhältnisse, welche sich rasch anwachsenden Ergüssen auf die innere Oberfläche der Aderhaut entgegenstellen.

Das **Glaukom** ist nach den von Jaeger (Wien. Wochenschrift 1854, N. 21) mittelst des Augenspiegels angestellten Beobachtungen im Beginne eine ausschliessliche Affection des Sehnerven entzündlicher Art; das dabei später gesetzte diaphane Exsudat besitze ein starkes Brechungsvermögen, womit eben der Grund zu dem Phänomen der graubläulichen oder grünlich erscheinenden Trübung im Auge gegeben sein soll. Das an Masse zunehmende Exsudat verdränge nach und nach die Gefässe, die namentlich im Sehnervenquerschnitte immer undeutlicher werden; gleichzeitige Pigmentmaceration und Resorption lasse endlich den Sehnervenquerschnitt von einem gelblichen Ringe umgeben erscheinen. Diese Lösung und Resorption des Chorioideapigmentes verursache das charakteristische Aussehen des Glaukoms. Während das Exsudat im Beginne des Leidens Störung der Sehnervenfunction, Amblyopie und Amaurose erzeuge, bewirke es später durch seine Anhäufung Hemmungen der Blutcirculation im Innern des Auges, Strotzen desselben, charakteristische Veränderung seiner Krümmungsflächen, später wohl auch Retinitis und Chorioiditis, hierdurch abermalige Exsudationen, Trübungen der Augenfeuchtigkeiten und Alienation ihrer gegenseitigen Stellungen und Verhältnisse. Sämmtliche lichtbrechende Medien des Auges besässen in dieser Krankheit erhöhtes Strahlenreflexionsvermögen. (Diese Ansicht Jaeger's bedarf sehr der Bestätigung durch die pathologische Anatomie — wir hatten jüngst die Section evident glaukomatöser Augen vorgenommen, und der Sehnerv verhielt sich anatomisch und mikroskopisch vollkommen normal. Ref.)

Ueber die **Amblyopia presbytica,** besonders in Hinsicht auf ihre Arten und Complicationen, hat Sichel (Ann. d'Ocul. T. XXIX Fevr. Avr.) neuere Mittheilungen gemacht. Die bei dieser Amblyopie vorkommenden Idiosynkrasien, wovon die Autoren sehr sonderbare und unerklärliche Beispiele anführen, sind nach S. nur Complicationen, und zum grossen Theil Folgen derselben. — Die erste von ihm mitgetheilte Beobachtung

betrifft einen Mann, der an Amblyopia presb mit Erscheinungen von chronischer Congestion nach Gehirn und Augen litt: wollte dieser Mann einen Gegenstand mit den Augen fixiren, so stieg ihm das Blut zu Kopfe und er bekam eine ungewöhnliche Empfindung in der Kehle und hinter dem oberen Theile des Brustknochens, auch gesellte sich, wenn er den Gegenstand zu fixiren fortfuhr, Erbrechen hinzu. S. sah hierin nervöse Erscheinungen, und erklärt sie durch Annahme einer beträchtlichen Reizung des Ursprunges des N. pneumogastricus in Folge der Cerebral- und Ocularcongestion. In einem andern Falle war die Amblyopia presb. mit einer Neuralgia ocularis, mit Conjunctivitis und innerer Irritation der Augen leichten Grades complicirt; starke Gerüche, z. B. der Terpentingeruch riefen Anfälle von Neuralgia ocularis hervor; milde, wohlthuende Gerüche thaten dies nicht. Ferner theilt S. Vorschriften mit in Betreff des Verhaltens bei der Amblyopia presbyt. jüngerer Personen und solcher, die noch im Kindesalter stehen; er widerräth hier im Allgemeinen den Gebrauch convexer Gläser; sind dieselben unumgänglich, so soll man unter Beachtung der bekannten diätetischen Regeln anfangs nur ganz schwache brauchen lassen. S macht noch besonders auf die bei Kindern bisweilen plötzlich eintretende A. presb. aufmerksam, und führt ein Beispiel derart an; das beste und einzige Mittel, den Eintritt solcher Amblyopien bei Kindern abzuwenden, besteht nach S. darin, dass man fernsichtige Kinder nicht zu zeitig im Lesen, Schreiben, in Nadelarbeiten u. s. w. unterrichte, sie nicht zu lang und anhaltend damit beschäftigen lasse, und sie daran gewöhne, die Arbeitsobjecte möglichst weit von den Augen entfernt zu halten. Sehr ausführlich erzählt S. einen Fall von Ambl. presb., von der ein junger Arzt in Folge zu anhaltender Arbeit plötzlich befallen worden, und die mit einer anfangenden Kurzsichtigkeit complicirt war.

Die *Erkrankungen des* **Accomodationsapparates** glaubt N. Eckardt praktisch am besten als Erkrankungen des M. tensor chorioideae zu betrachten, und somit eine *Lähmung* des Tensor als Darniederliegen des Accomodationsvermögens, *Krampf* des Tensor als beständige Accomodation für eine gewisse Entfernung, und Kraftlosigkeit, *Schwäche* des Tensor als Augenermüdung annehmen zu müssen. Erstere Affection will E. zweimal acut auftreten gesehen haben, beidemal war nur ein Auge krank. Kommt diese Affection bei normalem Brechungsapparate vor, so ist die Diagnose wohl leicht; ist jedoch das Auge, dessen Accomodationsvermögen verloren gegangen, gleichzeitig kurzsichtig, dann ist die Diagnose schwieriger. Wegen der Myopie können solche Kranke nur nahe gelegene Gegenstände deutlich sehen, während die Augen wegen des fehlenden Accomodationsvermögens stets für die Ferne adaptirt sind; sie sehen deshalb weder in der Nähe, noch in der Ferne

deutlich und sind je nach dem Grade der Myopie und der Entfernung, in welcher sie sehen müssen, bald durch Convexgläser, bald durch Concavgläser zu unterstützen. In den Fällen, die E. gesehen, war die Kurzsichtigkeit nicht so überwiegend, dass nicht dennoch zum deutlichen Sehen in der Nähe ein Convexglas gebraucht werden musste, während bei zunehmender Entfernung das positive Glas schwächer gewählt und selbst starke Concavgläser mit grossem Nutzen angewandt werden mussten. — Krampf des M. tensor chorioideae glaubt E. nie beobachtet zu haben, und hält die Diagnose dieses Zustandes gewiss für schwer. Die beigefügten Erfahrungen über Anwendung und Auswahl der Brillen müssen wir nur lobend erwähnen, der genaueren Details wegen jedoch nur auf das Original hinweisen.

Ueber das *Verhältniss des Wechselfiebers zu den Augenkrankheiten* überhaupt, und zum Sehorgane insbesondere, hat Kanka (Ungar. Z. f. Nat.- u. Heilk. 1854 N. 51) in einem Berichte über die im Herbste 1853 im Zempliner Komitate beobachtete Epidemie seine Beobachtungen angestellt. Hiernach gesellte sich das Wechselfieber entweder zu der vorhandenen Krankheit und bestand neben derselben, ohne einen sichtbaren Einfluss auf ihren Verlauf zu üben, oder es entwickelten sich in dem Sehorgan solche Leiden, die entweder selbst als eine larvirte Form des Wechselfiebers zu betrachten oder doch in einen nähern ursächlichen Zusammenhang mit demselben zu bringen waren. In ersterer Beziehung ist bemerkenswerth, dass mehrere Kranke, welche operirt worden waren, trotz des Aufenthalts im Zimmer, ja selbst zu Bette und trotz der genauen Diät dennoch vom Wechselfieber befallen wurden. Doch war der Einfluss auf den Fortschritt der Heilung nur ein vorübergehender; ausser dem im Hitzestadium etwas vermehrten Reizungszustand des Auges und Kopfschmerz zeigten sich durchaus keine weiteren, bleibenden Folgen. In anderen Fällen war ein näherer Zusammenhang zwischen dieser Krankheit und gewissen nervösen und selbst entzündlichen Zuständen des Auges nicht zu verkennen. Hieher gehört ein Fall von Neuralgia supraorbitalis, die als verlarvte Form des Wechselfiebers aufgetreten war; K. zählt hieher auch die Fälle von Hemeralopie, die, wenn auch nicht als larvirte Form des Wechselfiebers, doch durch ihren deutlich intermittirenden Typus eine Analogie mit demselben darbietet. — Die entzündlichen Zustände, welche in näherem Zusammenhang mit der Febris intermittens auftraten, erschienen ebenfalls unter verschiedener Form. Sie stellten sich immer dann ein, wenn das Wechselfieber bereits in mehreren Paroxysmen aufgetreten und entweder spontan oder in Folge der Anwendung von Arzneien im Aufhören begriffen war. Sie betrafen entweder nur die äussere Augenlidhaut oder das subconjunctivale Zellgewebe des Bulbus, oder das Ligam. ciliare und die Iris. Die erste Form

erschien in der eines bläschenartigen Exanthems an den Augenlidern, ganz analog dem sogenannten Herpes labialis, wie er bei Wechselfiebern häufig beobachtet wird. Langwieriger und schmerzhafter gestaltete sich die Sache, wenn das subconjunctivale Zellgewebe des Augapfels, besonders aber das Lig. cil. und die Iris ergriffen waren, in welchen Fällen stets ein deutliches Leiden des Trigeminus, durch Supraorbitalschmerz, Lichtscheu und Thränenfluss sich kundgebend, vorhanden war. Bei manchen dyskrasischen Individuen fand K. auch, dass zu der Affection des Lig cil. oder der Iris auch eine Infiltration und Exsudatbildung im Cornealgewebe sich gesellte, die zu Hypopion, theilweiser Erweichung und Zerstörung der Hornhaut führte. Auffallend blieb es, dass diese Zustände stets nach mehrmaligen Wechselfieberparoxysmen auftraten. — Was das Verhalten des Wechselfiebers selbst zu dieser Augenentzündung betrifft, so war eine Wiederholung der Paroxysmen stets mit einer Verschlimmerung der Entzündungssymptome, oder wenigstens einem Stillstand der Besserung, verbunden; doch war ein gänzliches Aufhören des Fiebers keineswegs von einer plötzlichen Abnahme jener Erscheinungen begleitet, die in dem Verhältnisse allmälig schwanden, als der Kranke von der durch das Wechselfieber in seinem Gesammtbefinden gesetzten Störung sich erholte. Bei unzweckmässigem Verhalten jedoch oder anderen nachtheiligen Einflüssen nahm sie auch bei gänzlichem Verschwinden des Wechselfiebers fortwährend zu, entwickelte sich gleichsam zu einer ganz selbstständigen Form und bot einen sehr hartnäckigen Verlauf dar, dessen Ausgang gewöhnlich in einer bleibenden Störung des Sehvermögens, durch Exsudatbildung in der Pupille, Infiltration und Trübung der Cornea bestand. — Von einer eigentlich intermittirenden Ophthalmie hat Verf. nie etwas beobachtet.

Die **Nachtblindheit** (Hemeralopia) kommt nach Kreuser (Wtmbg. Corr. Bl. 1854 N. 45) in den meisten Zuchthäusern im leichteren oder höheren Grade vor und zwar in Strafanstalten, welche hinsichtlich der Salubrität ihrer Localitäten, so wie ihrer sonstigen Verhältnisse die grösste Verschiedenheit zeigen. Zuweilen erreicht sie in denselben eine wahrhaft epidemische Verbreitung. Am häufigsten beobachtet man sie im Frühjahr. — Im Arbeitshause zu Ludwigsburg soll sie besonders häufig die zur Arbeit im Freien bestimmten Züchtlinge befallen, wenn dieselben aus irgend einem Grunde wieder in der Anstalt zurückbleiben müssen. Unter allen Mitteln kam K. mit der Anwendung der Ochsenleber stets in der kürzesten Zeit zum Ziele und unterliess es desshalb vergleichende Versuche mit anderen Anwendungsweisen derselben anzustellen.

Einen Fall von *geheiltem* **Strabismus divergens** stellte v. Graefe am 10. Juli in der Sitzung Berliner Aerzte vor (M. Ctztg. 1854 N. 56). Das Leiden war durch Lähmung der Oculomotorii bedingt und es kam

dabei eine neue Operationsmethode in Anwendung, nemlich die Durchschneidung der Recti interni und Lagerung der neuen Anheftung weiter nach vorn, wodurch zwar keine Aenderung in den Innervations-, wohl aber in den Elasticitätsverhältnissen dieser Muskel hervorgerufen wurde. Diese mit Hilfe der Fadenoperation ausgeführte Methode hatte den grossen Vortheil, dass das Hervortreten des Augapfels, welches bei den früheren Operationsweisen sich in der Regel einstellte, vermieden ward, und das Princip hier zur Anwendung kam, die Insertionsstelle eines Muskels beliebig zu verändern.

Als ein stets sicheres (!?) und die Operation ganz entbehrlich machendes Heilmittel gegen **Trichiasis** empfiehlt Duval (Annal. d' Oculistiq. 1854 April), das Augenlid möglichst weit vom Augapfel zu entfernen und dann auf den ganzen Rand desselben oder auf die einzelnen Stellen, an denen abnorme Haare sprossen, *Schwefelcalcium* aufzutragen, welches man 4—6 Minuten liegen lässt und dann mit einem nassen Tuche abwischt, wobei sämmtliche Haare mit weggenommen werden. D. hat mit dieser Pasta epilatoria 7 Fälle von Trichiasis behandelt und in wenigen Minuten eine dauernde Heilung erzielt. *Dr. Pilz.*

Physiologie und Pathologie des Nervensystems.

Als eine neue Methode die **Hypochondrie** zu behandeln schlägt Masson (Gaz. des Hôp. 1854, N. 30) vor, längs der Wirbelsäule eine starke Canthuridensalbe einzureiben, und diese Einreibung nach Abtrocknung der Pusteln zu wiederholen. Zu dieser Behandlungsweise wurde er durch den guten Erfolg geleitet, den dasselbe Verfahren bei der asiatischen Cholera 1832 und 1849 ihm gebracht hat, welche Krankheit er eben so wie die hypochondrischen Symptome vom Rückenmarke herleitet.

Ueber die *Heilung eines Falles von* **Hydrophobie** *mit arseniksaurer Soda* berichtete Guisan (Gaz. des Hôp. 1854 N. 32). Ein 38jähriger Dienstknecht wurde am 24. Juni 1853 von einem tollen Hunde in den linken Handrücken gebissen. Dieser Biss wurde anfangs nicht beachtet, und erst am 3. Tage mit Lapis causticus gebrannt und mit einer Salbe aus Kanthariden und Mercurperoxyd verbunden. Früh und Abends bekam der Gebissene Anfangs 5 Centigrammes, dann grössere Gaben von Rad. Belladonnae. Am 19. Juni bekam Pat. eine umschriebene Peritonitis, eine Krankheit, die er auch vor 2 Jahren überstanden hatte, und diesmal binnen 4 Tagen nach 2 Venaesectionen antiphlog. Diät ganz behoben war. Am 25. brach die Hydrophobie in vollständiger, obgleich nicht sehr intensiver Form aus. Beim Beginn der Krankheit wurde eine V. S. gemacht, und Kalomel mit Opium gereicht. Am 26. wird die V. S. wiederholt. (Während bei der Peritonitis das Blut eine Entzündungshaut darbot, war dies bei den letzten 2 V. S. nicht der Fall.) Nebstdem wurde eine Pille, die 3 Milligrammes von arseniksaurer Soda enthielt, alle 4 Stunden gereicht. Es trat Besserung schon am

2. Tage ein, und am 4 war Pat. genesen. G. räth dieser Erfahrung zufolge dieses innerliche Mittel gleich nach dem Bisse als Prophylacticum oder wenigstens gleich beim Ausbruch der Krankheit an, welches dann noch durch 14 Tage in allmälig grösseren Zwischenräumen in der Reconvalescenz fortzusetzen wäre. Er betrachtet überdies die V. S. als ein wesentliches Adjuvans aus dem Grunde, weil dadurch ein Theil des Giftes dem Organismus entzogen wird.

Bei einem andern Falle von *Hundswuth* erfuhr Menke (Medic. Ztg. 1854, N. 8) den günstigsten Erfolg der Schmiedescamp'schen Mittel. Von einem der Wuth verdächtigen Hunde wurden 2 Menschen gebissen, und zwar der eine in die Oberlippe und Nasenspitze und der andere in die Hand zwischen Daumen und Zeigefingerwurzel. Nach einigen Stunden wurden beiden Gebissenen die Wunden mit einem festen Aetzmittel lege artis ausgebrannt. Am folgenden Tage erhielten sie von dem diesfalls im Rufe stehenden Landmann Schmiedescamp aus Stapelage im Lippischen einen Trank nebst Gebrauchsvorschrift und die Weisung, die Bisswunde 4 Wochen hindurch mittelst einer Salbe, die er ihnen ebenfalls gab, in Eiterung zu erhalten. Der in die Oberlippe Gebissene (A.) setzte diese Cur aber schon nach einigen Tagen aus, während der andere (B.) sie länger noch fortsetzte. A wurde nach 86 Tagen von der Hundswuth befallen, die ohne eigentliche Prodromen eintrat, ziemlich milde verlief und den Kranken in 70 Stunden tödtete. B. wandte nun das ausgesetzte prophylact. Verfahren von Neuem an und blieb von der Hydrophobie verschont. Das erwähnte Geheimmittel, welches in Lippe weit berühmt ist, besteht aus folgenden Bestandtheilen: Anagallis phoenicea, wenn die Beeren reif und glänzend, Artemisia vulgaris, nur die Köpfchen, Plantago major, die ganze Pflanze mit der Wurzel, Galium Aparine, die beiden letzten um Jacobi eingesammelt, von jedem eine Handvoll, in einer Maass Bier langsam gekocht, dann durchgeseihet; darauf in die Flüssigkeit geschüttet gestossene Lorbeeren 1 $^1/_2$ Loth, Theriak 1 Loth, Philonium romanum (ebenfalls eine Opiatlatwerge, die in jedem Loth über 6 Gran Opium enthält) $^1/_2$ Loth; die Flüssigkeit dann bis auf eine halbe Maass eingekocht. Der Gebissene erhält davon täglich 4mal, jedesmal je nach dem Alter desselben 3 bis 7 Esslöffel voll. Zugleich wird die Bisswunde 4 Wochen lang offen und in Eiterung erhalten.

Delirium tremens heilte Dr. M'. Dowel (Gaz. d. Hôp. 1854, N. 31) durch den innern Gebrauch von Chloroform. Er wandte dieses Mittel in 3 Fällen an und immer coupirte er damit den weitern Verlauf der Krankheit. In den zwei ersten Fällen genügten je 2 und 3 Drachmen ($^1/_2$ Drachme auf einmal in einem Extracte), um Genesung herbeizuführen. Das Opium ist zuweilen nicht vermögend den so nothwendigen Schlaf zu bringen und in manchen Fällen sogar contraindicirt, dann sei gewiss einzig und allein das Chloroform anzuwenden.

Zwei Fälte von **Tetanus** heilte Dr. Gaillard (Gaz. d. Hôp. 1854, N. 32) durch *Cannabis indica*. Die Pat. waren neugeborne Kinder, in jeder Beziehung gesund und der freilich nicht alle Muskel occupirende Tetanus entstand wenige Tage nach dem Abfallen der Nabelschnur ohne bekannte Veranlassung. Die Formel war: Rp. Tinctur. Cannabis indic. 8 grammes, Aq. camphor. 60 grammes. Davon alle 2 Stunden 1 Essl. oder 2, jede Std. und selbst jede $^1/_2$ Std. 1 Esslöffel voll zu nehmen. Sind auch diese Erfolge nur noch vereinzelt, so muntern sie doch zu weiteren Versuchen auf bei einer Krankheit, die bisher allgemein für eine unheilbare besonders bei Neugeborenen gehalten wird. — Im Charité-Krankenhause in Berlin wurde ein *Tetanus idiopathicus* in Folge von Verkältung durch nasse Einwickelungen in 2 Tagen geheilt (Annal. des Charité-Krankenhauses 1853).

Zwei Fälle von *Neuralgie faciei et cranii* will Husbard (med. times New-York) mittelst Hachisch geheilt haben. Dalton fand dagegen dieses Mittel ganz unwirksam, während Hegwood es auch als gutes Emmenagogum rühmt.

Folgenden Fall von **Lähmung** *nach der Reduction eines verrenkten Oberarms* erzählt Le Bret (Gaz. med. 1854. N. 8). L. ein 22jähriger Soldat, von mittlerer Constitution, verrenkte sich den rechten Arm durch einen Fall beim Exerciren. Nach der sogleich vorgenommenen und gelungenen Einrichtung wurde Pat. sofort gewahr, dass seine ganze obere Extremität, der Hals, Nacken und das obere Augenlid der entsprechenden Seite gelähmt seien. Das Gesicht am rechten Auge war bedeutend geschwächt. Trotz aller geeigneten Mittel wurden die gelähmten Muskeln atrophisch, die Finger der gelähmten Hand häufig starr und cyanotisch. Ein längerer Gebrauch der Mineralbäder und des Mineralmoors hob die Atrophie und stellte den fast normalen Zustand der früher gelähmten Partien wieder her. — Als Ursache dieser Lähmung nimmt Le Bret die Zerreissung einiger Cervical- oder Brachial-Nerven während der Reposition an.

Eine *nach der Exstirpation eines Neuroms entstandene Lähmung* heilte Lafargue (Gaz. d. Hôp. 1854 N. 14) mittelst des *Duchenne'schen Apparats*. Das Neurom hatte die Grösse einer Wallnuss, und sass auf dem N. ulnaris da, wo das obere Drittel des Oberarmes mit dem mittleren zusammenstösst. Es wurzelte in dem Zellgewebe, welches die einzelnen Nervenfasern des Ulnaris verbindet. Wegen sehr heftigem Schmerzen und Unbrauchbarkeit der ganzen Extremität wurde es entfernt durch Ausschneiden desselben sammt dem Nerven, dessen Enden dann 4 Centimetres von einander abstanden. Die Schmerzen waren wohl gehoben, allein es stellte sich sofort Anästhesie der 2 letzten Finger und des innern Randes der betreffenden Hand ein, während die Motilität nicht gestört war. Nach 8 Monaten war nur noch der kleine

Finger ohne Empfindung, cyanotisch und kühl. Es wurde der Duchenne-sche elektr. Inductionsapparat 24mal angewendet und die Sensibilität dieses Fingers wieder hergestellt.

Eine **Hemiplegie** *der ganzen rechten Körperhälfte* beobachtete Nelaton (Gaz. des Hôp. 1854 N. 18) bei einem Arbeiter in Folge eines nicht ganz gelungenen Versuches sich durch Kohlengas zu ersticken. N., der einige solcher sehr seltenen Fälle beobachtet hat, hält diese Lähmung für unheilbar.

In derselben Zeitschrift (N. 30, 48) finden sich auch Fälle von *Lähmung* einzelner Nerven und selbst von allgemeiner Lähmung beschrieben, die mittelbar und unmittelbar zum Tode führten und gleichwohl bei der genauesten pathol. Section *keine organische Veränderung* auffinden liessen. Häufiger sind dies Paraplegien als Hemiplegien. Von rasch verlaufenden symptomatischen Paraplegien-Lähmungen wird insbesondere erwähnt ein Fall, der während der Prodromen von Variola auftrat und mit dem völligen Ausbruche der letzteren ihr Ende erreichte: ferner einige Fälle von Paralyse, im Verlaufe des Rheumatismus entstanden, welche den antirheumatischen Mitteln wichen.

Einen abgebalgten **Hirnabscess** beobachtete Dyörup (Hospit. Middedelser. Bd. 5. — Schmidt's Jahrb. Bd. 81 N. 3 p. 301). Ein 23jähriger gesund aussehender Soldat wurde am 23. Juni 1852 an Kopfschmerz leidend in das Hospital gebracht. Der Schmerz hatte seinen Sitz besonders in der Stirngegend; Fieber war nicht vorhanden, ebensowenig eine Störung der natürlichen Functionen. Nach Anwendung von Blutegeln, Sinapismen etc. besserte sich der Zustand so, dass Pat. am 11. Juli entlassen wurde. Er kam jedoch nach einigen Tagen an demselben Uebel leidend wieder, und man erfuhr, dass er immer sehr still gewesen, die Stirn gerunzelt und oft etwas wirr geschienen habe. Am 22. früh ward er plötzlich ohnmächtig; das Bewusstsein blieb, er beantwortete die Fragen aber nur mit ja oder nein: die Pupillen waren nicht erweitert, die Extremitäten kalt, nicht gelähmt, der Puls klein, sehr langsam, der Athem ruhig. Einige Stunden später entwickelten sich die Erscheinungen von Hirncompression, welche immer mehr zunahmen und in der folgenden Nacht den Tod herbeiführten. Die *Section* ergab folgendes: An der obern Fläche des vordern Theiles der linken Hemisphäre die Gyri weniger deutlich begrenzt und die Hirnsubstanz weicher anzufühlen, in dem Umkreise von der Grösse eines „Species" deutliche Fluctuation. Nach Entfernung der erweichten Hirnmasse zeigte sich eine Höhle, welche etwa $1\frac{1}{2}$ Unzen Eiter enthielt; die umgebende Hirnmasse war etwas erweicht. Durch den etwa $\frac{1}{4}''$ dicken Boden der mit Eiter gefüllten Höhle fühlte man einen von normaler Hirnmasse umgebenen runden elastischen Körper, der sich ausgeschält als ein fester Balg von der Grösse und Form eines Hühnereies darstellte und etwa $2\frac{1}{2}$ Unzen eines dicklichen Eiters enthielt. Die Erweichung der Hirnmasse war sowohl um den eingekapselten, als um den über ihm gelegenen Abscess auf den vordern linken Hirnlappen beschränkt. Der Balg selbst lag mit seinem schmälern Ende nach vorne, war $2\frac{1}{2}''$ lang und $1\frac{1}{2}''$ breit. Seine innere Fläche war glatt, die äussere rauh und mit einem condensirten plastischen Exsudate, welches sich leicht abtrennen liess, umgeben.

Ein an **Prosopalgie** Leidender fand Erleichterung durch die Einführung eines mit einigen Tropfen Chloroform getränkten Stückes Baumwolle in den äussern Gehörgang der kranken Seite.

Eine **Neuralgia infraorbitalis,** die durch 10 Jahre allen Mitteln widerstanden hatte, heilte Patruban durch folgende Operation: Es wurde ein 11‴ langer Hautschnitt dem untern Augenhöhlenrande entsprechend gemacht, dann das Zellgewebe dicht am Paviment. oss. maxill. sup. getrennt, um den Canal frei zu legen. Darauf ging P. mit einem concaven Tenotom durch das Knochenblättchen des Canal. infraorb. ein und durchschnitt zu wiederholten Malen den Nerven 10‴ hinter dem untern Augenhöhlenrande. Nun wurde der M. levator labii sup. abgelöst, der N. infraorb. blossgelegt, mit einem Messer umkreist und abgeschnitten. Hierauf wurde die Blutung gestillt. Am Nervenstücke war weder mit blossen Augen, noch unter dem Mikroskope etwas Krankhaftes zu sehen. Nach der Operation war aller Schmerz verschwunden, aber auch das feinere Gefühl für spitze und warme Gegenstände, und Pat. gab eine Empfindung von Pelzigsein an der Oberlippe und Nase an. Am 10. Tage war die Wunde linear geschlossen. Der Erfolg der Operation war vollständig; das Gefühl von Pelzigsein verlor sich am 16. Tage. — Im Wesentlichen dasselbe Verfahren wandte Prof. Schuh bei einer sehr complicirten Neuralgia fac. mit gleich günstigem Erfolge an: mit der Abschneidung des N. infraorb. hörte der Schmerz auch in den übrigen Nervenzweigen auf.

Die **Neuralgie épileptiforme** Trousseau's tritt entweder plötzlich nach einer völlig schmerzfreien Zeit auf, so heftig, dass Pat. seine Hand mit der grössten Kraft an das Gesicht drückt und vor Schmerzen laut aufschreit. Der Anfall dauert so 10—15 Minuten, dann verschwindet der Schmerz vollkommen, bis ein neuer Anfall auftritt, ohne jede Beimischung von Convulsionen. Oder es treten in dem Momente, wo der Schmerz beginnt, Convulsionen in den Muskeln einer Gesichtshälfte auf, die ebenso geschwind wieder vergehen. In solchen Fällen sollen Aetzmittel bis auf die Knochen wirkend nützen.

Einen Fall von **Epilepsie** heilte Moritz (Medic. Ztg. 1854, N. 2.) durch steigende Gaben (bis zu 3 Gram 3mal täglich) von Flor. zinci, und erklärt dieses Mittel für das wirksamste und unschädlichste Mittel gegen die Epilepsie. — Dagegen blieben alle angewendeten Mittel ohne Erfolg bei einer Epil., die nach einer traum. Verletzung am 2. und 3. Gliede des Zeigefingers bei einem Husaren entstanden war (Medic. Ztg. 1854, N. 8). Selbst die Amputation der verletzten Finger (!) half nichts.

Ueber einige **Hirnaffectionen bei Kindern** schrieb W. Hughes Willshire (Lancet. Oct. 1853 — Schmidt's Jahrb. 1854. N. 3). 1. *Einfache Meningitis der Ventrikel.* Das wichtigste dieser äusserst

seltenen Krankheit ist in folgenden Daten enthalten. Ein 5jähriger Knabe ward im Jänner in das Londoner Kinderhospital gebracht: es sollte bereits über eine Woche krank sein und hatte bis jetzt Antimonialien und salinische Mittel erhalten. Es war abgemagert, bleich und schwach, klagte über den Kopf, hatte viel Durst, keinen Appetit, eine stark belegte, ziemlich trockene Zunge, aber keine Verstopfung. Die Krankheit wurde mit China und Ammonium behandelt. Hiernach schien eine Woche lang eine sehr merkliche Besserung einzutreten, sodann aber verschlimmerte sich Pat. wieder und fing an heftig über den Kopf zu klagen. Auch jetzt war eher Durchfall als Verstopfung vorhanden und nur bisweilen trat etwas Erbrechen ein. Es wurden nun Blutegel und Vesicantien hinter die Ohren angewandt, innerlich aber Antimonialien und Salze gegeben. Der Zustand verschlimmerte sich immer mehr, Pat. wurde halbbewusstlos, bekam erweiterte Pupillen, eine rückwärts gebogene Kopfhaltung und Steifheit der Extremitäten. Nach 4 Tagen trat Erschlaffung der Glieder und zeitweise eine leicht zuckende und zitternde Bewegung derselben ein. Unter wiederkehrenden tonischen Krämpfen starb der Knabe am Ende der 2. Woche seines Aufenthaltes in dem Hospitale. — Die *Section* ergab einen gut verknöcherten Schädel, die Hirnwindungen breit gedrückt, die Hüllen stark injicirt. Die Hirnsubstanz zeigte zahlreiche rothe Punkte und Streifen. *Die sehr ausgedehnten, die ganze Länge der Hemisphären einnehmenden Ventrikel waren voll Serum. Im hintern Horn beider Seiten schwamm eine dicke, zusammenhängende Flocke grünlichen Eiters. Die auskleidende Membran der Ventrikel war stellweise rauh und abgerissen.* Eine Erweichung des Hirncentrum fand nicht Statt.

2. *Hypertrophie und Verhärtung des Gehirns.* Ein 17monatl. Mädchen ward ins Hospital gebracht. Es hatte ein ungesundes scrofulöses Ansehen, einen auffällig geformten, wurstförmigen Kopf mit geschlossenen Fontanellen, etwas entzündete Lidränder und schielte. Der Kopf konnte nicht aufrecht gehalten werden und es war eine Steifheit der Nackenmuskeln mit rückwärts gebogener Haltung des Rumpfes bemerkbar. Angeblich war das Kind früher einmal gefallen, wobei der Kopf gegen einen harten Körper angeschlagen hatte. Der Zustand dauerte in der eben beschriebenen Weise über einen Monat an, wo dann die Pocken ausbrachen, denen das Kind unter Convulsionen, Stupor und Röcheln rasch erlag. Bei der *Section* zeigte sich der Schädel ganz verknöchert, die dura m. fast mit demselben verwachsen, eine bedeutende Abplattung der Hirnwindungen, starke Anfüllung der Meningealgefässe und stellenweise ein trübes Exsudat längs derselben, das Hirn selbst fest und schwer, gleichsam indurirt, besonders in der weissen Substanz und an den Sehhügeln, während das Cerebellum von normaler Consistenz war. Die Ventrikeln enthielten nur wenig Wasser, die Basis eine geringe Spur von plastischem Exsudat.

3. *Centrale weisse Erweichung.* **Diese ist als primäres idiopathisches Leiden sehr selten und bis jetzt noch nicht genügend erklärt. Einige halten sie für das Resultat der Imbibition des Hirns durch Serum und Maceration, Andere wieder der Entzündung.**

Apoplexie des kleinen Gehirns beobachtete Schulz (Med. Zeit. 1854 N. 4). Ein 28jähriger robuster Schmied erhielt aus Unvorsichtigkeit einen Hammerschlag auf den Kopf, ohne unmittelbare üble Folgen. Nach etwa ½ Jahre stellte sich ein mit starkem Schwindel verbundener Kopfschmerz ein, der Anfangs intermittirte, bald aber anhaltend wurde. Trotz Aderlässen und Blutegeln nahm

der Kopfschmerz zu, es stellten sich Uebelkeiten und Erbrechen, so wie Convulsionen und Opisthotonus ein, die Pupillen waren weiter, Puls 36—40. Diese Erscheinungen traten in Paroxysmen auf, die etwa ¼ Stunde zu dauern und in 24 Stunden 6 bis 8mal sich zu wiederholen pflegten. Bevor der Anfall eintrat, bog der Kranke den Kopf rückwärts und fing zugleich an die Arme langsam zu erheben und auszubreiten, einen nach dem andern, zuerst den linken dann den rechten, bis der Anfall eintrat. Nach 6 Wochen starb der Kranke. Die *Section* ergab in der rechten Hemisphäre des kleinen Gehirns eine Hühnerei-grosse, mit röthlichem Serum angefüllte Cyste. Ihre Wände waren glatt, aber nirgends von einer besondern Membran ausgekleidet, ihre nächste Umgebung zeigte sich im Zustande der weissen Erweichung.

Dr. Fischel.

Psychiatrie.

Der *Principienstreit zwischen den Psychikern und Somatikern bezüglich des* **Wesens der Geisteskrankheiten** lässt sich, wie Ideler (Med. Ztg. 1854, N. 18) meint, nicht schlichten, wenn nicht beide Parteien sich auf halbem Wege entgegenkommen, d. h. wenn nicht die Psychiker anerkennen, dass die Seelenthätigkeit beim Uebergange in die concrete Wirklichkeit von den Zuständen des Körpers bedingt und selbst alterirt werde, und wenn nicht andererseits die Somatiker es einräumen, dass ein über alle empyrische Forschung hinausgelegenes Princip der geistig sittlichen Freiheit dem Selbstbewusstsein innewohne, dessen Zustände niemals in physikalischen Processen eine erschöpfende Deutung finden können. Die tägliche Erfahrung belehre den Arzt, dass das geistige und körperliche Leben sich immerfort dadurch in Uebereinstimmung setzen, dass sie sich ihre Zustände mitzutheilen, also gegenseitig den Charakter ihres Wirkens auszutauschen streben. — Philosophen und Aerzte haben dieselbe Aufgabe zu lösen, die Harmonie des geistigen und körperlichen Lebens zu erhalten und aus allen Störungen wieder herzustellen, und beide verfehlen ihren Zweck, wenn sie ihn einseitig auffassen, weil weder die geistige, noch körperliche Pflege gedeihen könne, wenn die eine auf Kosten der andern angestrebt werde. Es sei die harmonische Einheit des geistigen und körperlichen Lebens als Princip aller künftigen anthropologischen Forschung anzusehen. Ideler glaubt, dass besonders durch die Einführung der Jury die materialistische Ansicht über das Wesen der Geisteskrankheiten sich als eine falsche und unbrauchbare erwiesen habe. Es werden die Aerzte aus den Conflicten, in welche sie mit den Richtern vor den Schwurgerichten so häufig gerathen, nicht eher herauskommen, als bis in der Psychiatrie ächt psychologische Grundsätze zur Geltung gelangt seien, welche eine Uebereinstimmung mit den Rechtsprincipien ermöglichen. Diese Uebereinstimmung werde erzielt, wenn man von dem unbezweifelbaren Satze ausgehe, dass die

ursprünglichen Geisteskrankheiten (zum Unterschiede von den aus Körperleiden hervorgegangenen sympathischen) ihre Entstehung in Leidenschaften finden. Um seine Ansicht über das Wesen der Geisteskrankheiten als die allein richtige und für die Praxis brauchbarste zu erweisen, zeigt der vielerfahrene und hochgebildete Verf. an Beispielen von *Monomanie aus Eifersucht*, die er sehr schön und streng psychologisch darstellt und erklärt.

Folie à double forme, nennt Baillarger (Gaz. méd. 1854, N. 5) eine besondere Art von Geistesstörung, welche durch zwei regelmässige Perioden von Depression und Exaltation charakterisirt ist. Die Dauer der Anfälle ist sehr verschieden. Manche Fälle durchlaufen ihre beiden Perioden in 8, 6, oder selbst in 2 Tagen; manchmal dauert ein Anfall 2, 3 und 4 Monate. Die häufigsten Fälle sind wohl die, die ein ganzes Jahr dauern. Der Kranke verlebt dann 6 Monate in der Exaltation und 6 in der Depression. Der Uebergang einer Periode in die andere ist ein plötzlicher in jenen Fällen, wo die Anfälle von kurzer Dauer sind. Meistens findet er im Schlafe Statt. Bei den Anfällen von einer ganzjährigen Dauer findet ein allmäliger und langsamer Uebergang aus einem Zustande in den andern Statt. Es tritt bei diesen sogar ein Zustand von scheinbarem Gleichgewicht ein, und man glaubt einen Reconvalescenten vor sich zu haben. Doch tritt schon meistens in 14 Tagen, oder spätestens in einem Monate, die zweite Periode ein. Ein Irrthum in der Diagnose ist hierbei um so leichter, als es im Beginne der Krankheit keine bestimmten Anhaltspunkte für die Annahme einer noch folgenden zweiten Periode gibt. Die Dauer der Intermissionen ist sehr verschieden; sie kann einige Tage oder mehrere Monate betragen; es gibt Kranke, die während 10 oder 12 Jahren nur 7 oder 8 Anfälle gehabt haben. Bisweilen findet zwischen den einzelnen Perioden gar keine Intermission Statt. Charakteristisch für diese Krankheit ist das Verhältniss in Bezug auf Intensität und Dauer der Perioden zu einander. Denn in der That ist die maniakische Aufregung immer um so heftiger, je tiefer die vorhergegangene Depression gewesen war. Das maniakische Stadium besteht mehr in excessiven Begehrungen und Trieben, als in Delirien; man beobachtet dann häufig Nymphomanie, Satyriasis, Saufsucht und Neigung zu boshaften Streichen. Die Behandlung dieser Form betreffend führt B. den Fall eines Mädchens an, das in Folge eines Aderlasses aus der Exaltation herauskam, doch befindet sich dasselbe zur Zeit noch in der Depressionsperiode. — (Dieses periodische Alterniren von Manie mit Melancholie ist in Deutschland schon lange beobachtet und beschrieben worden, namentlich von Griesinger und selbst vom Ref.) — Auch Falret beobachtete diese Krankheitsform und nannte sie in seinen Vorträgen „Folie circulaire", welchen Namen Baillarger (Gaz. méd. 1854,

N. 7) nicht passend findet. — Selbst bei einem Blödsinnigen beobachtete Brierre de Boismont (Gaz. des Hôp. 1854, N. 16) eine regelmässige Periode von Exaltation und tiefster Depression von je 3 Tagen durch 8 Jahre. Die letzten 2 Jahre vor dem Tode zeigte der Zustand eine Veränderung bezüglich der Intensität und Dauer der einzelnen Perioden. Sulf. chin. und Hachich erwiesen sich ganz erfolglos, und letzteres konnte wegen Schwindel und anderer bedenklicher Symptome, die es hervorrief, nur zweimal angewendet werden.

Manie *im Prodromalstadium einer Scarlatina* entstanden, beobachtete Mac Clintock (Dublin med. press. 1853) bei einer 22jährigen Frau. Die Manie brach plötzlich in grosser Heftigkeit aus, am folgenden Tage kam die Scarlatina zum Vorschein und machte ihren Verlauf regelmässig durch; die Manie bestand fort, und zwar in voller Intensität bis zu dem in einigen Monaten erfolgten Tode der Kranken.

Die **Anästhesirung der Geisteskranken** in diagnostischer und forensischer Beziehung bespricht D. Morel (Arch. génér. 1854, Fevr.). Nach D. Sanet's Selbstbeobachtungen hat die Anästhesirung Schärfung des Gedächtnisses, Beschränkung des Urtheils, der Ueberlegung, der gehörigen Ideenverbindung, Hallucinationen und Illusionen des Gesichtes zur Folge. Es lässt sich demnach besonders da, wo Schwach-, Stumpf-, Blödsinn und Taubstummheit simulirt wird, von der Anästhesirung viel Aufschluss erwarten. Selbst zur Aufklärung des wahren Geisteszustandes bei wirklichen Geisteskranken trägt die Anästhesirung bei; indem die durch dieselbe erzeugten Delirien ganz unwillkürlich und nicht durch gewisse Rücksichten modificirt sind. Viele Irre haben selbst während des Delirirens noch so viel Macht über sich, um sich nicht bloszustellen, und um nichts zu verrathen, was zu ihrem Nachtheile benützt werden könnte: daher man selten aus den Delirien auf den geistigen Zustand der Kranken mit Sicherheit schliessen kann, bei der Anästhesirung fällt aber diese Berechnung weg. M. sieht demnach in diesem Verfahren ein ziemlich sicheres, überall anwendbares, durchaus unschädliches und sanftes Mittel, um Simulation einer Geisteskrankheit zu erkennen und Anhaltspunkte für die Behandlung einer anderweitig nicht genau zu erforschenden Geisteskrankheit zu gewinnen. Er fügte seiner Abhandlung mehrere recht interessante Fälle aus eigener und fremder Erfahrung bei, durch welche seine Abhandlung an Klarheit und praktischer Brauchbarkeit viel gewann.

Bei vorherrschender **Präcordialangst** wandte Erlenmayer, wie er in dem letzten Jahresberichte über seine Privatanstalt für Nerven- und Geisteskranke mittheilt, nebst dem Opium mit Erfolg auch das Acidum phosphoricum und die Solutio Fowleri an. Leider hat er es unterlassen die rationellen Indicationen, die ihm bei der Anwendung dieser

Mittel vorgeschwebt hatten, und die auch Anderen zur Richtschnur dienen könnten, anzugeben. Dasselbe gilt auch bezüglich des Setaceums, das ihm in einem Falle so Günstiges geleistet hat. Man erkennt aus solchen Angaben nur, wie dieser durch seine gediegenen Kenntnisse und seinen Eifer gleich ausgezeichnete Irrenarzt unablässig bemüht ist, die Leiden seiner Pflegebefohlenen zu bekämpfen. Sein reges Streben hat auch bereits volle Anerkennung gefunden, wie dies die hervorragende Stellung, die er als Psychiater unbestritten einnimmt und das allgemeine Vertrauen beweist, welches die von ihm ins Leben gerufene Anstalt in Bendorf geniesst, die trotz ihres kurzen Bestehens schon zu den besten Privatanstalten Deutschlands zählt. Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht umhin, auf die interessante Erscheinung aufmerksam zu machen, dass in Deutschland neben so vielen sehr guten öffentlichen Irrenanstalten die zahlreichen Privatinstitute so gut gedeihen. Es scheint nicht jeder Boden für dergleichen wohlthätige Anstalten gleich geeignet zu sein, oder liegt das vielleicht in einem andern Momente? — Mit nicht geringerem Vergnügen las ich die schönen Heilresultate, die Dr. Stimmel in seiner „Heilanstalt für Nerven- und Gemüthskranke *Kannenburg bei Esslingen* in Würtemberg“ in den ersten 8 Jahren ihres Bestehens erzielt hat. Ich lernte in dem Verf. einen gebildeten Arzt kennen, der es sich zur besondern Aufgabe gemacht hat, durch das einfachste aller Mittel, nämlich durch das kalte Wasser, zu heilen. Doch unterscheidet sich sein Verfahren von dem der gewöhnlichen „Wasserärzte“ durch die tüchtige ärztliche Bildung, durch nüchterne Beobachtung und vorurtheilsfreie Anwendung dieses Heilmittels. Dass die schöne gesunde Lagn, die vortreffliche Einrichtung der Anstalt, die umsichtigste und humane Pflege seiner Kranken zu den schönen Resultaten sehr viel beitrugen, und der Hydropathie allein nicht zugeschrieben werden können, ist meine volle Ueberzeugung und wird der bescheidene Vorstand dieser Anstalt gewiss auch nicht in Abrede stellen. *Dr. Fischel.*

Staatsarzneikunde.

Ueber **plötzliche Todesfälle** *und Erkenntniss ihrer Ursachen, so wie über Veränderung der Leichen durch Fäulniss schrieb* Zschokke *in Aarau.* (Schneider's Zeitschr. f. Staatsarzk. I. 1. 1853). Die Ermittelung der Todesursache bei plötzlich gestorbenen oder todt gefundenen Personen ist eine der wichtigsten Aufgaben für den Gerichtsarzt. Z. hat versucht, bei folgenden Todesarten etwas bestimmtes aufzustellen.

I. **Gehirntod.** — 1. *Schlagfluss.* Nach Mittheilung von 4 Fällen dieser Art bezeichnet Z als übereinstimmende Erscheinungen hierbei folgende: *a)* Ueberfüllung des Kopfes mit Blut, u. zw. nicht nur im

Gehirn und den Häuten, sondern auch in der Kopfschwarte, in den Augen, im Gesicht u. s. w. Doch konnte kein apoplektischer Herd gefunden werden. *b)* Ueberfüllung der Lungen mit Blut. *c)* Blut im rechten Herzen. *d)* Erweichung des Gehirns, u. zw. allgemeine des grossen Hirns in 3, partielle des gestreiften Körpers in 1 Falle. — 2. *Tod durch Druck auf das Gehirn.* In dem mitgetheilten Falle war ausser dem den Druck hervorbringenden Extravasate, Röthe der Augen, Anfüllung der äusseren Gebilde des Kopfes, Röthung der Schleimhaut, der Luftwege und Ueberfüllung der Brustorgane mit Blut vorhanden. — 3. *Tod durch Erstickung.* Mag Ertrinken, Erdrosseln, Einathmen schädlicher Gasarten u. s. w. die Ursache dieser Todesart sein, so wurde immer als charakteristisches Zeichen eine Ueberfüllung der Lungen mit Blut angegeben; nach den Beobachtungen Z.'s ist jedoch stets ausser der Lunge gleichzeitig in den Gebilden des Kopfes und dem rechten Herzen Blutüberfüllung vorhanden, demnach ganz wie bei dem Gehirntode.

A. Tod des Ertrinkens. Unter den angeführten 12 Beobachtungen von Ertrunkenen betreffen 6 frische Leichen, die denjenigen Zustand ungetrübt darstellen, welcher unmittelbar nach dem Tode vorhanden, ja durch denselben zum Theil erst herbeigeführt worden war. Bei den übrigen waren namentlich die Erscheinungen, welche auf die Vertheilung des Blutes im Körper sich beziehen, und welche für die Ausmittlung der Todesart die wesentlichsten sind, mehr oder weniger verwischt. Bei frischen Leichen Ertrunkener werden constant die oben angegebenen Zeichen der Erstickung vorgefunden. Das Gesicht, besonders die Lippen. Ohren, Augen u. s. w. war mehr oder weniger stark geröthet, oder bläulich. Aus den Schädelknochen drangen häufig Bluttröpfchen hervor. Die Blutleiter, harte oder weiche Hirnhaut, Plexus chorioidei, zeigten von Blut strotzende Venen; beim Durchschneiden des Gehirns wurden zahlreiche Bluttröpfchen sichtbar. Die Schleimhaut der Luftwege war stark geröthet, in der Brusthöhle die grossen Venen mit Blut überfüllt, auch in der rechten Herzhälfte stets Blutansammlung. Alle diese Zeichen lassen aber nicht sowohl auf den Tod des Ertrinkens, als vielmehr auf ein vom Gehirn ausgehendes Absterben schliessen, dessen Ursache in Kohlensäurevergiftung gesucht werden muss. Als sichere Zeichen des Ertrinkens werden gewöhnlich angenommen: *a) Wasser in den Luftwegen.* Z. fand diess niemals und betrachtet das Vorkommen desselben jedenfalls als eine grosse Seltenheit. Die Annahme, dass der Schaum, welchen man so oft in den Luftwegen findet, von eingeathmetem Wasser herrühre, erklärt er für irrig. Fällt Jemand unversehens ins Wasser, so hütet er sich sicher, Flüssigkeit einzuziehen, so lange er noch Bewusstsein hat; ist dies aber nicht mehr der Fall, so hört auch das regelmässige Athmen auf (?). Würde es aber dennoch versucht,

so müsste durch den Reiz des Wassers auf den Kehlkopf ein so heftiges Husten entstehen, dass das eingezogene Wasser durch die in den Lungen enthaltene Luft ausgestossen und ein ferneres vollkommenes Einathmen unmöglich würde. Bei Inspirationsversuchen im schlammigen Wasser mag etwas Schlamm oder Sand in die Luftwege kommen. Aus Versuchen an jungen Thieren kann man nimmer auf das, was bei vernünftigen Menschen geschieht, schliessen (?). *b) Manche behaupten, man finde Ertrunkene in der Stellung der Inspiration* d. h. mit gehobenem Brustkasten, in die Höhe gezogenen Schultern, herabgedrücktem Zwerchfelle, und halten so das Einathmen für den letzten Akt des Lebens. Dies kommt jedoch nur bei faulenden Leichen vor wo in Folge der Aufblähung der Lungen und des Bauches durch Gasarten, die Rippen in die Höhe getrieben werden. Eine Inspirationsbewegung aber als letzte Lebensäusserung wäre unmöglich, ohne dass die Luftwege mit Wasser gefüllt würden, was, wie gesagt, nur äusserst selten vorkommt. *c) Schaum in den Luftwegen* fand sich nur bei einigen frischen Leichen, während er bei den faulenden gänzlich fehlte, da er bei fortschreitender Verwesung aus Mund und Nase ausfliesst. Diesen Schaum für einen Beweis zu halten, dass Wasser bei einer Respirationsbewegung in die Luftröhre getreten sei, und dort sich mit der noch in den Lungen vorhandenen Luft durch convulsivische Respirationsbewegungen in Schaum verwandelt habe, ist jedenfalls irrig, da schaumiges Wasser sich keineswegs mehrere Tage als Schaum halten kann. Vielmehr besteht dieser Schaum aus einem zähen, reichlich abgesonderten Bronchialschleime, der bei unvollkommen convulsivischen Respirationen mit Luft gemengt wird, und bei Personen, die an Epilepsie oder anderen convulsivischen Krankheiten sterben, oft beobachtet wurde. — *d) Gänsehaut* findet man bei faulenden Leichen selten, da die krampfhafte Zusammenziehung der Haut um die Haarwurzeln durch die Gasentwickelung verschwindet. Aber auch bei frischen Leichen wird sie selten gefunden, obgleich Anlass zur Entstehung, Fieberfrost, Gemüthsbewegung, äussere Kälte bei Selbstmördern oder Sturz in kaltes Wasser vorhanden ist. — *e) Eine runzliche, weisse, von Wasser aufgelockerte Oberhaut an Händen und Füssen* ist nur ein Zeichen, dass ein Körper längere Zeit im Wasser gelegen habe. Im kalten Wasser bemerkt man diese Waschweiberhaut selten vor 12 Stunden, meist erst nach 1—2 Tagen. Bei faulenden Leichen, die im Wasser lagen, bleibt sie bis die Oberhaut sich in Fetzen ablöst, während die Haut bei frischen Leichen, wenn sie in der Luft trocknet, bald ihr natürliches Ansehen wieder erlangt. — *f) Anfüllung des Magens mit Wasser* fand Z. nie, wesshalb er dieses Zeichen für ein höchst unsicheres erklärt. Uebrigens kann vor dem Ertrinken Wasser genossen worden sein, welches gewiss nicht

von dem während des Todeskampfes verschluckten zu unterscheiden ist. Auch lässt sich das Ansammeln von Wasser im Magen nach dem Tode kaum erklären. — *g) Das Leersein der Harnblase*, ebenfalls als Zeichen des Wassertodes angenommen, fand Z. nur in 2 Fällen. Uebrigens kann die Blase schon vor dem Tode leer gewesen sein, oder der heftige Schrecken beim Stürzen ins Wasser, die Todesangst können eine Erschlaffung des Schliessmuskels, der Tod Lähmung des Blasenhalses verursacht haben. Endlich kann aber auch bei eintretender Fäulniss durch Druck der Gase, die Blase passiv entleert werden. — *h) Ein ruhiges gleichgiltiges Gesicht* kömmt bei den meisten Leichen vor, selbst bei solchen, die unter den heftigsten körperlichen Schmerzen und gemüthlichen Qualen starben. — *i) Schwarzes flüssiges Blut* findet man meistens bei Ertrunkenen, man findet es aber auch bei Blausäure-, Chloroform- und anderen rasch verlaufenden Vergiftungen. — *k) Einklemmung der Zungenspitze zwischen die Zähne* ist ohne grosse Bedeutung; man kann sie fast bei jedem am Gehirntod Gestorbenen beobachten. Auffallend ist es, dass in der Regel, wo die Zungenspitze zwischen den Zähnen vorliegt, sich kein Schaum in den Luftwegen befindet und umgekehrt. Das häufige Vorragen der Zunge mag darin seine Erklärung haben, dass der Hirntod unter Lähmungszufällen eintrat. *l) Hervorquellen von Bluttröpfchen aus dem Cranium* nach Abheben der Kopfschwarte ist nur ein Zeichen bedeutender Anfüllung der Kopfgefässe mit Blut und spricht im Allgemeinen für Gehirntod, nicht speciell für den des Ertrinkens. — *m) Das Offenstehen oder Verschlossensein des Kehlkopfes* durch den Kehldeckel soll ein bei Ertrunkenen zu beobachtendes Zeichen sein. Z. erklärt darauf niemals geachtet zu haben. — Geschlossene Augenlider, krampfhaft geschlossene Hände, Wundsein und Verletzungen der Zehen und Fingerspitzen, Ueberfüllung der Venen des Dünndarms, Anfüllung des Mastdarms mit Koth u. s. w. sind eben so zufällige, als unbeständige Zeichen, aus deren An- oder Abwesenheit durchaus kein Schluss gezogen werden kann, ob Jemand ertrunken sei oder nicht.

B. Erstickung im Kohlendampf. Auch hier fand Z. die erwähnten Zeichen des Gehirntodes. Als specielle Zeichen der Erstickung im Kohlendampf bespricht er folgende: 1. *Ruhige Gesichtszüge*, denen eines Schlafenden ähnlich. Die äusseren Gebilde des Kopfes sind, nicht wie bei anderen Arten des Ertrinkungstodes, sehr stark mit Blut überfüllt, das Gesicht ist desshalb nicht aufgetrieben, die Conjunctiva nicht geröthet, die Lippen und Ohren nicht dunkelbläulich, sondern mehr röthlich. — 2. *Lange dauernde Biegsamkeit* und Wärme des Körpers, ist nicht immer vorhanden. — 3. *Lebhaft rothe Färbung der Muskeln.* 4. *Schwarzgrüner oder dunkelgrauer Schleimüberzug der Luftwege*, namentlich der Nasenhöhlen; ist nicht immer zu bemerken, und wird wahrscheinlich dadurch

hervorgebracht, dass nicht nur unsichtbarer Kohlendampf, sondern auch Rauch das Zimmer erfüllte. 5. *Lebhafte Färbung der Lungen* zinnoberroth, fleischroth, selbst blau. — 6. *Ueberfüllung der Lunge* mit ziemlich rothem, schaumigen Blute war in dem Falle Z.'s vorhanden, während das Blut als schwarz beschrieben wird. — 7. *Geronnenes Blut und Fibringerinnsel* im rechten Herzen. Es scheint dieses auf ein langsames Erlöschen der Herzthätigkeit und grosse Gerinnbarkeit des Blutes hinzudeuten. — 8. *Anscheinend entzündliche Röthung im Magen* mit rothen oder braunen Flecken, findet man häufig; wahrscheinlich stirbt bei seinem grossen Blutreichthum der Magen früher ab, als die Gedärme und bleibt daher mit Blut überfüllt — 9. *Röthung des untersten Theiles der Dünndärme* mit apoplektischen Herden ist selten und mag wohl durch die Lage der Leiche entstehen.

C. Erhenken. Drei Gruppen von Erscheinungen müssen hier berücksichtigt werden 1. *Die gedachten Erscheinungen des Gehirntodes.* Die äusseren Kopfgebilde sind aber weniger mit Blut erfüllt als die innern, weil durch die Art. vertebr. noch Blut in den Schädel gelangt. Häufig hindert der Strang das Herabfallen der Kinnlade, so dass die Zunge nicht bis zwischen die Zähne ragt. Niemals wird Schaum in den Luftwegen gefunden, da der Strang den Eintritt von Luft verhindert. Das Lungenblut ist immer venös, schwarz. — 2. *Die von der Anlegung des Stranges herrührenden Zeichen* sind: *a)* die selten ganz fehlende Strangrinne, die bei lebend und todt Aufgehenkten gleich aussieht, aber nach der Länge der Zeit des Hängens etwas verschieden ist: *b) Sugillationen unter derselben,* als einziges Zeichen des Aufhenkens während des Lebens. Zerreissungen von Weichtheilen, Muskeln, Bändern, der inneren Carotidenhäute u. s. w. Brüche der Kehlkopfknorpel, des Zungenbeines, der obersten Wirbel, des zahnförmigen Fortsatzes u. s. w. können alle bei lebend oder todt Gehenkten vorkommen. — 3. *Zeichen, die aus der mehr oder weniger aufrechten Richtung des Körpers* entspringen, lassen sich aus dem Gesetze der Schwere erklären, wornach Flüssigkeiten in die Tiefe sinken. Dahin gehört das Blauwerden der Fingernägel, der unteren Extremitäten, das Turgesciren der Genitalien und ihre livide Färbung, die Ueberfüllung der unteren Darmpartien mit Blut. Der Samenerguss bei Männern, der Schleimausfluss aus der Scheide bei Frauen, eine sehr häufige Erscheinung, rührt nicht in Folge von Geschlechtsreiz während des Sterbens her, sondern ist blos Folge des Druckes der von Blutanhäufung schwer gewordenen Unterleibseingeweide auf die Samenbläschen, Ebenso beobachtet man oft Harn- und Kothabgang.

D. Erstickung durch Verschliessung des Kehldeckels. Z. erwähnt eines solchen Falles durch Hinabgleiten eines Zulpes in den Rachen, eines andern, wo zwei lange Spulwürmer vom Oesophagus aus sich

über den Kehldeckel gelegt hatten, und zeigt, dass auch hier durch das in den Arterien fliessende kohlensäurereiche Blut die Nerventhätigkeit zuerst erlischt, also Gehirntod mit den bekannten Erscheinungen eintritt. Auch bei

E. Erstickung durch Verschliessung von Mund und Nase fand Z. die bereits angegebenen charakteristischen Zeichen des Hirntodes.

F. Tod des Erfrierens. Das Auffinden eines gefrorenen Cadavers, selbst wenn an demselben die Zeichen der Apoplexie und Suffocation deutlich ausgesprochen sind, ist noch kein Beweis, dass Jemand erfroren ist, da jede Leiche in strenger Kälte gefrieren kann. Für den Gerichtsarzt müssen demnach noch andere Zeichen vorhanden sein, zumal da Menschen in einer Temperatur erfrieren können, die noch über dem Gefrierpunkte des Wassers liegt. Das Erfrieren geht immer dem Gefrieren voran. Es besteht nicht in einem Erstarren des Blutes, sondern in einem Zurückgedrängtwerden desselben aus den äusseren gegen die inneren Gebilde, namentlich auch gegen das Gehirn, welches dann durch die passive Congestion gelähmt wird. Als Leichenerscheinungen sind hervorzuheben: 1. Zeichen des Gehirntodes, namentlich Ueberfüllung der Lungen mit rothem Blute, da der Tod während des Athmens in sauerstoffhaltiger Luft stattfindet, und Ueberfüllung des rechten Herzens mit schwarzem Blute und Fibringerinnsel, letzteres als Zeichen, dass der Tod langsam eingetreten sei. — 2. Zeichen, dass die Kälte eingewirkt hat: eingefallene Gesichtszüge, röthliche Farbe der Theile, welche der Luft unmittelbar ausgesetzt waren: in ihre Höhlen zurückgesunkene, von den Lidern nicht völlig bedeckte Augäpfel; die Bindehaut nicht geröthet. weder Schaum in den Luftwegen, noch vorragende Zunge: Penis klein, eingeschrumpft.

II. **Herztod.** — 1 Tod durch Herzkrankheiten. Bei den von Z. beobachteten Fällen zeigten sich folgende auffallende Erscheinungen: *a) plötzlicher unerwarteter Tod* wie bei einer rasch tödtlichen Apoplexie, ohne alle vorhergehenden Gehirnerscheinungen. *b) Krankhafte Veränderungen* im Herzen. *c) Beide Herzhälften* sind mit Blut gefüllt. *d)* Das Blut im Körper ziemlich gleichmässig vertheilt. — 2. *Verblutung.* Allgemeine Blutarmuth und Leere beider Herzhälften. — 3. *Tod durch Blitzschlag.* Aeusserliche Quetschungen, oberflächliche Verbrennungen, Excoriationen und kleine Wunden, innerlich vielleicht Zerreissungen, daher kleine Blutungen aus den Oeffnungen.

In einem Anhange bespricht hierauf Z. die *Fäulniss und ihren Einfluss auf den Sectionsbefund.* — Luft, Feuchtigkeit und Wärme sind die Bedingungen zur Zersetzung organischer Stoffe, und von der Einwirkung letzterer hängt vorzüglich die schnellere oder langsamere Verwesung ab. In Eis eingeschlossene Leichname können sich Jahrhunderte frisch

erhalten. So lange der Leichnam noch viel Wasser und Luft enthält, hat das Mittel, in dem er sich befindet, wenig Einfluss auf die Verwesung, selbst in Weingeist findet anfänglich eine faulige Zersetzung Statt. Meerwasser wird die Verwesung wenig hindern, bis der Körper vom Salzwasser durchdrungen ist, überhaupt aber der geringe Salzgehalt dieselbe nicht wesentlich verzögern. In Torfmooren können sich Leichname. nachdem sie von den daselbst sich bildenden Säuren durchdrungen und gleichsam gegerbt sind, Jahrhunderte halten. Individuelle Eigenthümlichkeiten einer Leiche bedingen raschere oder langsamere Verwesung. — 1. *Kennzeichen frischer Leichen sind: a) die Leichenblässe;* sobald kein arterielles Blut mehr in die Haargefässe tritt, verliert die Haut ihre röthliche Farbe, sie wird blass und bekommt einen bläulichen Schimmer, der sich besonders an den mit Schleimhaut bedeckten Lippen u. s. w. stark ausprägt. Bei blutarmen Personen wird die Blässe mehr gelblich. — *b) Leichenabplattung.* Ist der Turgor vitalis geschwunden, so folgen die Gebilde des Leibes den Gesetzen der Schwere, und es werden solange Veränderungen hervorgebracht, bis die Todtenstarre eintritt. — *c) Leichengeruch.* Oft schon einige Tage vor dem Tode wird ein eigenthümlicher, unangenehmer Geruch bemerkt, der aber vom Fäulnissgeruch sofort verdrängt wird. Bei Leichen, die im Wasser lagen, tritt dieser Geruch weniger hervor. — *d) Leichenkälte.* Schon während des Todeskampfes mindert sich die Körperwärme und nach dem Ableben setzt sich die Temperatur der Leiche mit der der Umgebung nach und nach in Gleichgewicht. Kinder und magere Personen werden rascher kalt als fette. — *e) Todtenstarre.* Sie hängt mit dem Erkalten nicht zusammen, indem sie schon oft vollkommen vorhanden ist, ehe die Leiche noch ganz kalt geworden. Ueberhaupt scheinen solche Körper, die weniger faserstoffreich sind, nicht so leicht und nicht in so hohem Grade zu erstarren: musculöse männliche Leichen werden fester als fette weibliche; sehr abgezehrte, magere erstarren gar nicht. Auch die Todesart scheint Einfluss zu haben. — *f) Todtenflecken.* Das im Haargefässnetze sich befindende venöse Blut drängt sich nach den unteren Theilen des Zellgewebes. Das Erscheinen derselben hängt offenbar mit der im Körper vorhandenen Blutmenge zusammen, da man sie bei blutreichen Leichen schon 1½ — 2 Stunden nach dem Tode beobachtet. Grössere Venen nehmen an der Bildung der Todtenflecke, wenigstens so lange die Todtenstarre dauert, nicht Theil, da wegen der Klappen kein Blut in die Haargefässe übertreten kann. — *g) Wunden hören bei eintretendem Tode auf zu bluten.* Tritt die Todtenstarre ein und üben also die fibrösen Gebilde einen Druck auf die Venen aus, so erfolgt oft ein ziemlich starkes Ausströmen. — *h) Der Gesichtsausdruck ist gewöhnlich ein sehr gleichgiltiger.* Mit dem schwindenden Lebensturgor fallen die Gesichts-

züge etwas ein, die Leiche sieht hagerer aus. Nur beim Gehirntod, wo der Kopf übermässig mit Blut angefüllt ist, erscheint das Gesicht voller, aufgetriebener, röther. — Leichen, die im Wasser gelegen haben, verhalten sich etwas anders, als die in der Luft gebliebenen. Nicht nur wird die Oberhaut, namentlich wo sie am stärksten ist, runzlich und weiss: sondern es fehlen hier auch die Todtenflecken, die aber, nachdem der Cadaver getrocknet ist, bald erscheinen. — So lange die Leichen frisch sind, d. h. so lange die Todtenstarre dauert und keine Zeichen von Gasentwickelung eingetreten sind, kann man annehmen, dass bei der Section alle inneren Organe und Gebilde in demjenigen Zustande sich finden, in welchem sie wenige Minuten nach dem Tode waren. Namentlich scheint das Blut in den grösseren Gefässen und im Herzen an derselben Stelle zu verharren. — 2. *Beginnende Fäulniss.* Sobald die Leichen anfangen in Fäulniss überzugehen, verändern sich äussere und innere Erscheinungen. Die Todtenblässe bekommt eine stärker bläuliche Farbe, die Abplattung verliert sich, der Bauch wird aufgetrieben, tympanitisch, die Brust wölbt sich und die Schultern ziehen sich, wie bei tiefer Inspiration, etwas hinauf. Der Todtengeruch wird stärker und die Todtenstarre verschwindet: die Todtenflecke werden zahlreicher marmorirt, und der Bauch blaugrünlich. Aus Wunden sickert beständig viel Blut. Das Gesicht ist voller, die Züge rundlicher, besonders bei sehr abgemagerten Personen. — In dieser Periode beginnen die Leichen im Wasser zu schwimmen, doch ragen sie noch nicht über die Oberfläche hervor. Bei der Section solcher Leichen findet man keine Blutgerinnsel mehr, dagegen Gasblasen in den Venen und namentlich in den Gefässen der Hirnhäute Da durch die freien Gasblasen die Bluttheilchen auseinander gedrängt werden, so erscheint die Blutmenge vermehrt: man trifft selbst in Gefässen, die früher kein Blut enthielten, solches an, wodurch sich die starke Röthe des Muskelfleisches, die Röthung der grauen Hirnsubstanz, die dunklere Farbe der Haut und der Todtenflecken, die Ueberfüllung der Gefässe in den Schleimhäuten, sowie das Hervorquellen schaumigen Blutes aus durchschnittenen Gefässen erklärt. Die Gasentwickelung im Darmcanale erfolgt noch vor der in den Venen, dasselbe findet in den Lungen Statt (jedoch erst viel später. Ref.). — 3. *Vollkommene Fäulniss.* Heftiger Fäulnissgeruch. Auftreibung des ganzen Körpers, da sich auch im Zellgewebe unter der Haut Luft erzeugt hat, wodurch der Körper wie ausgepolstert erscheint und die Glieder ausgespreizt werden. Die einzelnen Todtenflecken sind verschwunden, der ganze Körper zeigt eine blaurothe, bisweilen schwarzblaue oder dunkelblaue Farbe. Aussickern blutiger Flüssigkeit erfolgt aus den natürlichen Oeffnungen. Durch die Auftreibung und das Schwarzblauwerden des Kopfes sind die Gesichtszüge unkenntlich. Im

Wasser ragen solche Leichen über den Spiegel hervor. doch behalten sie ihre Leichenblässe so lange bei, bis sie anfangen zu trocknen (?). Die aufgelockerte Oberhaut wird schmierig, oder hängt in Fetzen herab. Die Haare reissen beim leichten Zuge aus. Bei der Section findet man in den grossen Gefässen und im Herzen kein Blut, da die aufgelöste Blutfeuchtigkeit durch die entwickelten Gase gänzlich aus dem Gefässsysteme verdrängt wurde, und eine starke gleichförmige Röthung sämmtlicher Organe bedingt. Durch die Gasentwickelung im Gewebe sämmtlicher Organe entsteht beim Druck oder Einschneiden ein Knistern, das Gehirn ist breiartig erweicht, missfarbig.

Ueber sichere Erkennung von **Blut und Blutflecken** *bei gerichtlichen Untersuchungen* verbreitete sich Prof H. Rose (Casper's Vtljahrschr. f. g. Med. IV 2). *Getrocknetes Blut ohne Beimengung anderer Substanzen* bietet bei der Untersuchung, selbst in sehr geringen Mengen, keine Schwierigkeit. Man behandelt es anhaltend und lange mit kaltem destillirtem Wasser, welches man von Zeit zu Zeit vom ungelösten Faserstoff vorsichtig abgiesst, bis derselbe so ziemlich vom Blutrothe befreit ist. Den rückständigen Faserstoff erkennt man durch das Mikroskop sofort als solchen, besonders wenn man ihn mit anderem vergleicht, der frisch aus einer kleinen Menge getrockneten Menschenblutes dargestellt worden ist. Die wässerige Lösung des Blutrothes prüft man mit den bekannten Reactionen, u. z. nur die erste, gleichsam concentrirte Lösung. Einen Theil der Flüssigkeit erhitzt man bis zum Kochen, wodurch in ihr je nach der Menge des aufgelösten Blutrothes ein grösseres oder geringeres schmutzig-röthliches Gerinnsel, bei sehr verdünnter Lösung aber oft nur eine Opalisirung entsteht. Das Gerinnsel löst sich in erhitzter Lösung von Aetzkali mit mehr oder minder grünlicher Farbe auf, u. z. mit der Eigenthümlichkeit, dass bei einer gewissen, aber nicht zu starken Verdünnung der Flüssigkeit dieselbe bei durchgehendem Lichte grün, bei darauffallendem roth erscheint. Chlorwasser, einem andern Theile der Auflösung des Blutrothes im Uebermasse zugesetzt, bewirkt Abscheiden weisser Flocken, die gewöhnlich auf der Oberfläche schwimmen. Wird Salpetersäure zu einem 3. Theile der Blutrothflüssigkeit hinzugefügt, so entsteht eine weissgraue Fällung: und Galläpfeltinktur gibt im 4. Theile der Lösung einen schwach violetten Niederschlag. Hat man nur eine sehr geringe Menge von aufgelöstem Blutroth, so ist es rathsam, diese nur zu kochen. und die gekochte Lösung mit Kalihydrat zu behandeln. Hat man dadurch die angeführten Erscheinungen erhalten, so kann man concentrirtes Chlorwasser zusetzen, wodurch sich weisse Flocken abscheiden; oder man kann dazu nur die Hälfte der alkalischen Lösung verwenden, die andere Hälfte aber mit Salpetersäure übersättigen, um den angeführten Niederschlag zu erhalten. —

Blutflecke auf ungefärbtem Leinen- oder Baumwollenzeug lassen sich leicht auf chemischem Wege bestimmen, *auf gefärbtem Zeuge* aber, namentlich aus einer stickstoffhaltigen organischen Substanz, wie Wolle, Seide, ist dieses mit Schwierigkeit verbunden, da das Blut nicht vorsichtig genug abgekratzt werden kann, und wegen der stets darin befindlichen Tuchfasern die mikroskopische Untersuchung des ungelösten Faserstoffes nicht möglich ist. *Blut auf metallischem Eisen eingetrocknet,* bietet besondere Schwierigkeiten dar. Vauquelin bemerkte zuerst, dass Eisenrost, welcher sich im Innern bewohnter Häuser, auf Gegenständen von metallischem Eisen gebildet hat, Ammoniak enthält, Chevalier fand ihn in den in der Natur sich befindenden Oxyden des Eisens, Boussingault selbst in einem Eisenoxydhydrat. Die Entwickelung von Ammoniak beim Erhitzen des abgekratzten Eisenrostes gibt daher keinen Beweis für die Beimengung von Blut. Hat man nach einer schwachen Erhitzung in einem trockenen Reagensglase das Ammoniak aus dem Eisenroste entfernt, so muss bei Gegenwart von auch nur geringen Mengen Blut durch stärkere Erhitzung der bekannte stinkende branstige Geruch wahrgenommen werden, der bei der Verkohlung eiweisshaltiger Substanzen entsteht, und braunes stinkendes empyreumatisches Oel wird sich an dem nicht erhitzten Theil des Reagensgläschens zeigen. Wenn man den schwach erhitzten Eisenrost in geringer Menge mit einem gleichen Volumen von Kalium oder Natrium in einer Glasröhre schmilzt, die geschmolzene Masse nach dem Erkalten mit Wasser behandelt, die filtrirte Lösung mit einer sehr geringen Menge einer Eisenlösung, die zugleich Oxyd und Oxydul enthält, versetzt und darnach etwas Salzsäure übersättigt, so bleibt, wenn Blut zugegen war, eine grössere oder geringere Menge von Berlinerblau ungelöst, dessen Farbe nur grün erscheint, wenn die Menge der hinzugefügten Eisenlösung etwas zu bedeutend gewesen ist. Diese Erscheinungen werden indessen durch die Gegenwart jeder stickstoffhaltigen organischen Substanz bedingt. Blutflecke, auf blankem metallischen Eisen eingetrocknet, lassen sich leicht von Rostflecken scheiden. Jene sind dunkelbraun und nur hellroth, wenn das Blut beim Eintrocknen auf Eisen sehr dünn ausgebreitet war. Besonders aber zeichnen sie sich dadurch aus, dass nach dem Trocknen das Blut sich sehr leicht von dem Eisen ablöst, und dieses ziemlich rein hinterlässt, während die Rostflecke fest am Eisen sitzen und schwer von demselben abzukratzen sind. Wenn daher ein Messer, das mit Blut befleckt war, lange als Corpus delicti aufbewahrt wird, so ist es leicht möglich, dass nach einer gewissen Zeit keine Blutspuren auf ihm gefunden werden, da durch die geringste Reibung das getrocknete Blut sich ablöst. — Die Eigenschaft des Eisenoxydhydrats, sich mit dem Blutrothe zu verbinden, und demselben eine sei-

ner wichtigsten Eigenschaften, seine Löslichkeit in kaltem Wasser, zu nehmen, verdient bei gerichtlichen Untersuchungen Beachtung. Wenn frisch gefälltes reines Eisenoxydhydrat mit einer verdünnten Auflösung von Blutroth in der Kälte unter öfterem Umschütteln digerirt wird, so enthält nach R. die filtrirte Auflösung schon nach 24 Stunden kein Blutroth, während durch Kochen des Eisenoxyds mit Kalihydratlösung Blutroth aufgelöst wird, und in derselben durch Reagentien leicht entdeckt werden kann. Behandelt man statt des Eisenoxydhydrates geglühtes Eisenoxyd mit einer verdünnten Auflösung von Blutroth, so nimmt dasselbe ungleich weniger von demselben auf. Nach 24 Stunden ist die filtrirte Flüssigkeit noch gefärbt, aber aus dem rückständigen Eisenoxyd kann durch Kochen mit Kalilösung eine beträchtliche Menge von Blutroth ausgezogen werden. — Eine Auflösung von Blutroth wird um desto schneller entfärbt, je frischer das Eisenoxydhydrat nach seiner Fällung angewendet wird; es ist aber schwierig die Flüssigkeit zu filtriren, weil anfangs das Eisenoxyd mechanisch durchs Filter geht. — Wird eine Auflösung von Blutroth mit einer hinreichenden Menge von Eisenchlorid versetzt, und dann aus derselben das Eisenoxyd durch Ammoniak gefällt, so erhält man nach dem Filtriren eine farblose Flüssigkeit, die kein Blutroth enthält. — Wird die Auflösung des Blutrothes dagegen mit einer Auflösung von schwefelsaurem Ammoniumoxyd-Eisenoxyd und dann mit Ammoniak versetzt, so ist die filtrirte Flüssigkeit nicht völlig entfärbt, wenn auch die Menge des Eisensalzes beträchtlich ist. Fügt man aber der Lösung Salmiak und dann Ammoniak hinzu, so ist die filtrirte Flüssigkeit völlig entfärbt und enthält kein Blutroth. Lässt man Blutroth in einem mit Eisenrost stark überzogenen eisernen Gefässe bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft eintrocknen, befeuchtet diese Masse mit Wasser, so erhält man durch abermalige vorsichtige Eintrocknung eine Masse, welche mit kaltem Wasser behandelt, demselben keine rothe Farbe mittheilt, kein Blutroth abgibt. Wird aber der mit kaltem Wasser behandelte Rückstand mit Kalihydratlösung gekocht, so erhält man nach dem Filtriren eine tief gefärbte Lösung, in der leicht durch Reagentien die Anwesenheit des Blutrothes nachgewiesen werden kann. Thonerdehydrat verhält sich gegen eine Auflösung von Blutroth ähnlich, wie Eisenoxydhydrat. Im frisch gefällten Zustande nimmt es dasselbe auf; die filtrirte Lösung ist farblos und enthält kein Blutroth. Es scheint aber eine grössere Menge von Thonerde- als von Eisenoxydhydrat nothwendig zu sein, um der Auflösung einer bestimmten Menge von Blutroth letzteres zu entziehen. Wurde eine verdünnte Auflösung einer bestimmten Menge von Blutroth mit gepulvertem Thon unter öfterem Umschütteln in der Kälte digerirt, so gehörte ein Monat und noch länger dazu, um die Flüssigkeit farblos zu machen, wobei das Blutroth anfing sich zu zersetzen und den be-

kannten Geruch des faulenden Käses entwickelte. Die filtrirte Flüssigkeit enthielt dann Ammoniaksalze in geringer Menge, aber kein Blutroth. Der Thon, dessen weisse Farbe nur an einigen Stellen in eine etwas schmutzige übergangen war, färbte eine Kalihydratlösung beim Erhitzen grünlich, und durch Reagentien liess sich dann in derselben die Gegenwart von Blutroth leicht nachweisen. Wurde hingegen eine sehr concentrirte Lösung von Blutroth in sehr wenigem Wasser mit gepulvertem Thon sehr lange in Berührung gelassen, so konnte dasselbe von dem Thone nicht aufgenommen werden: es fing an zu faulen, und noch nach mehreren Monaten hatte sich die rothe Farbe des Blutrothes erhalten. Erst als das Ganze mit vielem Wasser verdünnt und umgeschüttelt wurde, konnte nach einiger Zeit der Flüssigkeit das Blutroth entzogen werden. Der Thon besitzt also auch die Eigenschaft, das Blutroth dem Wasser zu entziehen, obgleich in einem weit minderen Grade als das feuchte Eisenoxydhydrat. — Schwierig ist die Auffindung des *Blutrothes*, wenn mit einer Auflösung desselben *humusreiche Gartenerde* getränkt worden ist. R. digerirte mehrere Monate hindurch eine verdünnte Auflösung von Blutroth mit Erde aus einem Blumentopfe. Die filtrirte Flüssigkeit war nach dieser Zeit farblos, und gab auf Platin abgedampft nur einen sehr geringen Rückstand, enthielt aber kein Blutroth. — Die mit Wasser ausgezogene Erde mit Kalihydratlösung gekocht, gab eine tief gefärbte Flüssigkeit, welche nach dem Filtriren eine dunkelbraune Farbe, aber wegen der grossen Menge des in Kali aufgelösten Humus nicht den Dichromismus zeigte, welcher der Auflösung des Blutrothes in Kalilösung eigenthümlich ist. In dieser Lösung entstehen nach Uebersättigung mit Säuren braune Niederschläge von derselben Beschaffenheit, wie die, welche durch Säuren in der filtrirten Flüssigkeit hervorgebracht werden, welche dieselbe Gartenerde durch Behandlung mit Kalilösung gibt, wenn sie auch nicht mit Blutroth behandelt worden ist Um die Gegenwart des Blutrothes in einer Kalilösung zu erkennen, welche zugleich Humus aufgelöst enthält, ist es am besten die Kalilösung mit einem Ueberschusse von concentrirtem Chlorwasser zu versetzen, wodurch weisse Flocken entstehen, wie in einer Auflösung von reinem Blutroth, oder anderen proteinartigen Körpern in Kali, während der in Kali aufgelöste Humus mittelst Chlorwasser nicht in Flocken gefällt wird. Digerirt man hingegen eine concentrirte Auflösung von Blutroth mit Gartenerde in der Kälte, so wird dasselbe von der Erde nicht so leicht aufgenommen. Denn noch nach mehreren Monaten gibt Wasser damit eine rothe Lösung, die Blutroth enthält, obgleich nach dem völligen Auswaschen der Erde mit kaltem Wasser dieselbe noch Blutroth enthalten haben würde, das sich in heisser Kalilösung zugleich mit Humus gelöst hatte.

Dr. Maschka.

Erlass des akad. Senats vom 12. Nov. 1853. Z. 172,

an sämmtliche Professoren-Collegien

wodurch Controllmassregeln in Betreff der Collegiengelder-Abfuhr veranlasst werden.

Aus Anlass der Revision der von der Quästur gelegten Rechnung über die für das Sommersemester 1853 eingehobenen und abgeführten Collegiengelder wurde theils für die Sicherstellung der Interessen nicht nur der einzelnen Herrn Universitätsdocenten, sondern auch des h. Aerars, theils für die Vereinfachung und Sicherung der Revision solcher Rechnungen, der Beschluss gefasst:

1. Sämmtliche Herren Decane der k. k. Professorencollegien anzugehen, bei Gelegenheit der Austheilung der Semestral-Hauptkataloge an die Herren Docenten, in ihren Conferenzsälen oder Kanzleien, ein zweites Verzeichniss aller im nächst vorangehenden und eben laufenden Studiensemester befreiten Hörer offen aufzulegen, damit jeder Docent in den Stand gesetzt werde, die in seinem Kataloge aufgeführten Befreiungen controlliren zu können; ferner

2. Die sämmtlichen Herren Docenten aufzufordern, die in ihren bei der Quästur angelegten Zahlungslisten aufgeführten Befreiungen entweder mit ihren Katalogen oder aber mit dem von den Herren Dekanen offen aufzulegenden Verzeichnissen über alle im nächst vorangehenden und eben laufenden Studiensemester befreiten Hörer zu vergleichen, oder wenigstens jedenfalls den Richtigbefund sowohl dieser Befreiungen als der Geldsummen in der Schlussklausel, jedoch ohne alle Präjudiz *ausdrücklich* zu erklären; etwa kurz mit den Worten: Sowohl die Befreiungen als die Geldbeträge richtig befunden u. s. w.

Da jedoch diese Schlussklausel gewöhnlich schon von der Quästur auf jenen Zahlungslisten beigesetzt zu werden pflegt, so wird die Quästur unter einem angewiesen, diese Schlussklausel künftig auf die ebenbezeichnete Weise zu formuliren und beizufügen.

Erlass des akad. Senats vom 26. Nov. 1853 Z. 231,

an sämmtliche Professoren-Collegien,

womit die Stundung des Collegiengeldes an die Anticipatzahlung der an den Studienfond abzuführenden Einhebungsgebühr geknüpft wird.

Ueber den gehörig begründeten Antrag des k. k. med. Professoren-Collegiums vom 19. d. M. Z. 22 hat der akademische Senat am 26. d. Monats beschlossen als Grundsatz festzustellen, dass diejenigen Facultätshörer, welchen behufs ihrer Inscription die Nachwartung mit den Collegiengeldern zugestanden wird, zur Sicherstellung der Ansprüche des Studienfondes auf die 5percentige an denselben abzuführende Einhebungsgebühr von jenen Collegiengeldern in Zukunft zur vorläufigen Abfuhr der letzteren selbst verhalten, beziehungsweise ihre Inscription in derlei Fällen stets an die Anticipatzahlung jener Gebühr geknüpft werden solle.

Erlass d. Min. d. Cult. u. Unterr. v. 5. Jän. 1854 Z. 12813,

giltig für den ganzen Umfang des Reichs,

womit die Einsendung von pathologisch - anatomischen Präparaten und Missgeburten an die Landes - Universitäten bestimmter geregelt wird.

(Reichsges. - Blatt 1854, II. St. N. 9.)

Um zu vermeiden, dass der Staatsschatz bei ungenauer Erfüllung des §. 7 der in der politischen Gesetzsammlung, Band 37 S. 160 enthaltenen Studienhofcommissions - Verordnung vom 18. October 1811 Z. 1818 mit Transportkosten für, an die pathologischen Museen eingesendete, entweder zur Bereicherung derselben nicht geeignete, oder weil sie schlecht conservirt einlangen, unbrauchbare, daher werthlose pathologisch - anatomische Präparate belastet werde, findet das Unterrichtsministerium den §. 7 obigen Hofdecrets dahin abzuändern, dass die in diesem §. angeführten Aerzte und Wundärzte, wenn sie einem pathologischen Museum ein pathologisch-anatomisches Präparat zuzusenden gedenken, den Vorstand der betreffenden Anstalt vorläufig über den Gegenstand schriftlich in Kenntniss zu setzen haben, damit dieser das Präparat, falls er es für das Museum geeignet hält, requiriren könne.

Nur in diesem Falle, und wenn das Präparat nach dem Erkenntnisse des Vorstandes des pathologischen Museums in einem gut conservirten Zustande eingelangt ist, oder wenn das etwa eingetretene Verderbniss desselben, nicht dem Einsender zur Last fällt, hat dieser auf Ersatz der bezüglichen im §. 7 der gedachten Verordnung angedeuteten Kosten, aus dem Studienfonde Anspruch.

Hinsichtlich der Zusendung von Missgeburten hat es bei der Anordnung des §. 7 des obcitirten Studienhofcommissions-Decretes sein Verbleiben, und werden daher, wenn die Einsendungen gut conservirt einlangen, jedesmal die betreffenden Kosten ersetzt werden.

Statthalterei-Erlass vom 13. Jänner. 1854, Z. 9—P.,

an den akad. Senat zur Mittheilung an die Professoren der med. und philosoph. Facultät,

betreffend die Bekanntgebung ausserordentlicher Naturerscheinungen.

Der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften ist sehr daran gelegen, dass es ihr ermöglicht werde von allen ausserordentlichen Naturerscheinungen, welche ein weiteres und schnelles Einschreiten von ihrer Seite wünschenswerth machen, z. B von Meteorsteinfällen, Vorkommen seltener Thiere etc. so schleunig als möglich Kunde zu erlangen.

Da hiebei ein ungewöhnlicher Gewinn für die Wissenschaft und insbesondere für die kaiserlichen Naturalienkabinete besondere Bereicherungen zu erwarten stehen, so wurde ich gemäss h. Schreibens des Herrn Ministers des Innern vom 30 December 1853 Z. 8907 ersucht, derlei ausserordentliche Ereignisse, die ohnehin nur

selten eintreten, im telegraphischen Wege hohenorts anzuzeigen, um sogleich die kaiserliche Akademie der Wissenschaften behufs der Ergreifung der geeigneten Massregeln benachrichtigen zu können.

Verordnung des Min. d. Innern v. 28. Febr. 1854.

wirksam für alle Kronländer,

womit die bisher für die Apothekerlehrlinge festgesetzte Lehrzeit von vier Jahren auf drei Jahre herabgesetzt wird.

(Reichsges.-Bl. 1854 St. XIX, N. 53.)

Das Ministerium des Innern findet — in der Erwägung, dass, mit Rücksicht auf die durch den allerhöchst genehmigten neuen Organisationsplan der pharmaceutischen Studien festgestellten Erfordernisse zur Erlangung des Magisteriums der Pharmacie, eine dreijährige Lehrzeit für die Apothekerlehrlinge vollkommen ausreichend erscheint, — die in den bestehenden Apotheker-Gremialordnungen mit vier Jahren bestimmte Lehrzeit auf drei Jahre herabzusetzen.

Diese Verfügung hat sogleich in Wirksamkeit zu treten.

Erlass des k. k. Minist. des Cultus und Unterrichtes v. 1. März 1854, Z. 2792—120,

an das med. Professoren-Collegium,

enthaltend die Genehmigung des Hebammen-Unterrichts nach Art des bisherigen Provisoriums.

Da sich nach einer zweijährigen Beobachtung der Erfolg der mit dem hierortigen Ministerial-Erlasse vom 23. Februar 1851 Z. 1426 provisorisch genehmigten neuen Einrichtung des Hebammen-Unterrichtes in Prag, gegenüber dem während der früher üblichen Unterrichtsmethode beobachteten, als ein bei weitem günstigerer darstellt, so wird nach dem Antrage des medicinischen Professoren-Collegiums die Beibehaltung der fraglichen neuen Einrichtung bis auf Weiteres bewilligt.

Erlass d. Min. d. Cult. u. Unterr. v. 12. März 1854 Z. 3168,

mitgetheilt mit Statthaltereierlass v. 29. März 1854 Z. 6866 an d. med. Prof.-Collegium,

betreffend grössere Anschaffungen für Lehrkanzeln.

Die systemisirten Dotationen der Lehrkanzeln sind dazu bestimmt, dass aus ihnen die jährlich wiederkehrenden Auslagen bei den betreffenden Lehrkanzeln bestritten werden. Für ausserhalb des jährlichen Bedarfes liegende grössere Anschaffungen ist nach Darlegung der wirklichen Nothwendigkeit derselben die Bewilligung einer ausserordentlichen Dotation zu erwirken.

In diesem Anbetrachte sollen derlei Beischaffungen ohne vorher eingeholte Ermächtigung um so mehr unterbleiben, als widrigens derjenige, welcher sich eine eigenmächtige Anschaffung erlaubt hat, selbst wenn deren Zweckmässigkeit nachträglich erwiesen werden sollte, für die Bezahlung selbst zu

haften und in keinem Falle etwas Mehreres zu hoffen haben würde, als dass deren allmälige Bedeckung durch angemessene Abzüge von der regelmässigen Dotation seiner Lehrkanzel bewilligt werde. . . .

Erlass d. Min. d. Cult. u. Unterr. ddo. 17. März 1854

an den akad. Senat,

betreffend die Steuerpflichtigkeit der Collegiengeder und Taxen.

Das k. k. Finanzministerium hat mit Erlass v 7. März d. J. Z. 47351 in Betreff der Steuerpflichtigkeit des Einkommens der Universitätsmitglieder aus den ihnen zufliessenden Collegiengeldern und Taxen erklärt, dass dieses Einkommen allerdings unter den, gemäss §. 4 II. a steuerbaren Arten des Einkommens begriffen ist und als solches in der zweiten Klasse mit weiterer Beachtung der Anordnungen der §§. 12 und 19 des Einkommensteuergesetzes vom 29. October 1849 zu besteuern kömmt.

Diesen Erlass hat das k. k. Finanzministerium anher mit dem gleichzeitigen Ersuchen mitgetheilt, dass vom Unterrichts-Ministerium die erforderlichen Verfügungen getroffen werden, damit von Seite der mit der Einhebung und Verrechnung dieser Gelder an den Universitäten beauftragten Organe den Steuerbehörden die zu ihrem Zwecke nöthigen Daten über ihr Verlangen an die Hand gegeben werden. Der akademische Senat wird demnach beauftragt, nicht nur die Universitätskanzlei und die Quästur anzuweisen, dass sie den Steuerbehörden auf ihr Verlangen die zu ihrem Zwecke nöthigen Daten allenfalls durch Mittheilung von Personalstandstabellen, Auszüge aus den Rigorosenprotokollen, Quästursausweisen und dergleichen an die Hand gehen und dieselben in ihrem diessfälligen Wirken auf das willfährigste und pünktlichste unterstützen, sondern auch seinerseits dafür zu sorgen, dass die verlangten Auskünfte richtig und vollständig und mit möglichster Beschleunigung ertheilt werden.

Erl. d. Min. d. Cult. u. Unterr. v. 27. März 1854, Z. 13257,

an den akademischen Senat,

betreffend die Einstellung angekündigter Collegien.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass es dem Ansehen und der Würde einer Lehranstalt zum wesentlichen Abbruche gereicht, wenn angekündigte Collegien nicht eingehalten werden, und dass dieser Uebelstand noch bedeutend erhöht wird, wenn eine Mehrzahl von derlei Fällen gleichzeitig vorkommt. Es erweckt dies den Schein, als ob man den Lectionskatalog sozusagen auf das Gerathewohl mit einer Fülle von Ankündigungen habe ausstatten wollen, um ihn in den Augen der Welt reicher erscheinen zu lassen, als er sich dann in Wirklichkeit erweisen kann. Es lässt sich auch nicht übersehen, dass in solchem Falle manche Studierende gerade um die Vorlesungen gebracht werden können, um derentwillen sie eine bestimmte Universität aufsuchten, und dass sie, wenn die Einstellung der beantragten Collegien erst im letzten Augenblicke bekannt wird, mit einer passenden Combinirung der auszu wählenden Collegien nicht mehr gut zu recht kommen können. Wenn daher auch

das Ministerium es im Allgemeinen willkommen heisst, dass die Professoren von dem Rechte, ihre Hauptfächer durch Vorträge über einschlägige Materien zu vervollständigen, Gebrauch machen, so muss es doch auch nicht minder darauf bestehen, dass hiebei mit Ernst und Bedacht vorgegangen und nicht auf's Unbestimmte hin Ankündigungen gemacht werden, welche zu realisiren sich hinterher als schwierig oder als unmöglich erweist. — Was aber insbesondere den Umstand betrifft, dass wegen geringerer Zahl der Inscribirten angekündigte Collegien nicht zur Eröffnung gelangen, so muss das Ministerium die Erwartung aussprechen, dass Professoren, die von ihrem Berufe durchdrungen sind, es nicht unter ihrer Würde finden werden, namentlich über Gegenstände, für welche das Interesse der Studierenden erst geweckt werden muss, — auch vor einem wenig zahlreichen, wenn nur strebsamen Auditorium vorzutragen, indem widrigenfalls der Verdacht nahe liegt, dass die Absicht, den wissenschaftlichen Unterricht zu fördern, der Rücksicht auf den Ertrag der Collegiengelder in unerfreulicher Weise nachstehe.

Der Senat hat dies dem Professoren-Collegium zu eröffnen und in Zukunft darüber zu wachen, dass Collegien die einmal angekündigt waren, wenn nicht besonders triftige Gründe und gebieterische Umstände es erheischen, nicht rückgängig gemacht werden.

Erlass d. Minist. d. Innern v. 27. März 1854 Z. 1286,

laut Kundmachung der k. k. Landesschulbehörde in Böhmen an das med. Professordn-Collegium dd. 10. April 1854, Z. 1681,

betreffend den Ausweis des Gymnasialstudiums zur Aufnahme in die pharmaceutische Lehre.

In Gemässheit der für die gegenwärtige Gymnasial-Einrichtung bestehenden gesetzlichen Bestimmungen ist Knaben und Jünglingen, welche häuslichen Unterricht geniessen, ohne regelmässige Semestralprüfungen abzulegen, der Eintritt in höhere Gymnasialclassen unter der Bedingung gestattet, dass sie durch Ablegung einer Aufnahmsprüfung den Besitz der für die höhere Classe nöthigen Vorbildung, welche die vorangehenden Classen gewähren, im genügenden Masse darthun, in welchem Falle sie dann die Gymnasialstudien als öffentliche Schüler fortsetzen und Zeugnisse nur über die höhere Classe, welche sie öffentlich absolvirt haben, erlangen. — Es liegt nämlich in der Natur der Gymnasial-Einrichtung, dass ein Schüler, welcher ein gutes Zeugniss aus einer höheren Classe nachweist, auch in dem Besitze der gehörigen Kenntnisse aus den früheren Lehrstufen sein muss, widrigenfalls er ausser Stande gewesen wäre, den Lehrstoff der höheren Classe mit Erfolg aufzufassen und sich anzueignen.

Es hat sich jedoch der Fall ergeben, dass Gymnasialschülern, welche nur eine höhere Classe öffentlich absolvirt haben, und nur aus derselben ein Zeugniss nachweisen konnten, die Aufnahme in die pharmaceutische Lehre deshalb verweigert wurde, weil sie die Zeugnisse über die früheren Semester nicht nachgewiesen haben.

Das k. k. Ministerium des Innern fand sich deshalb über Ersuchen d. h. Unterrichtsministeriums vom 3. Februar l. J. Z. 1286 veranlasst, gemäss h. Erlasses vom 27. März l. J. Z. 3863 zu bestimmen, dass in solchen Fällen das Zeugniss über die zurückgelegte höhere Gymnasialclasse zum Behufe des Uebertrittes in

andere, das Studium des Untergymnasiums voraussetzende Berufsverhältnisse genüge, und die Nachweisung über die früheren Semester zu diesem Zwecke ganz entbehrlich sei.

Erl. d. Min. d. Cult. und Unterr. v. 15. April 1854 Z. 3695—327,

an den med. Senat.

die Ertheilung der nöthigen Dispensen zur Aufnahme in das pharmaceutische Studium der philos. Facultät zugewiesen wird.

Da nunmehr in Folge der mit dem Ministerial-Erlasse vom 27. November 1853, Zahl 11788, bekannt gegebenen Allerh. Entschliessung vom 8. November v. J. die Aufnahme in das pharmaceutische Studium an der philosophischen Facultät geschieht, so wird dem philosophischen Professorencollegium das Recht eingeräumt, von der mit dem h. Ministerialerlasse vom 25. December 1848 (Reichsgesetzblatt N. 53) bisher der medicinischen Facultät zugestandenen Ermächtigung zur Ertheilung der Nachsicht ungünstiger Fortgangsclassen im Grammatikalstudium behufs der Aufnahme in den pharmaceutischen Lehrkurs, jedoch nur unter der Beschränkung, Gebrauch zu machen, dass eine Nachsicht ungünstiger Classen im Grammatikalstudium von nun an nur bei solchen Individuen stattfinden darf, welche die vorgeschriebenen vier Grammatikalclassen noch nach dem alten Studienplane zurückgelegt haben.

Insofern es sich um die Ertheilung einer solchen Nachsicht, jedoch unter der gleichen Beschränkung, behufs der Aufnahme in die Apothekerlehre handelt, so ist die den Landespräsidien vorgezeichnete vorläufige Einvernehmung von nun an nicht mehr mit der medicinischen Facultät, sondern ebenfalls mit dem philosophischen Professorencollegium zu pflegen.

Ingleichen geht nunmehr auch die zufolge Ministerialerlasses vom 10. Mai 1850 (Reichs-Gesetzbl. N. 191) bisher den medicinischen Professorencollegien zugestandene Ermächtigung, solche Apothekergehilfen, welche sich über eine noch unter der Wirksamkeit der früheren Vorschriften, die eine 4jährige Conditionszeit zur Bedingung stellten, mit guter Verwendung zurückgelegte 2jährige Conditionszeit auszuweisen vermögen, mit Nachsicht der anderen zwei Jahre der früher vorgeschriebenen vierjährigen Conditionszeit zu dem pharmaceutischen Lehrkurs an der Universität zuzulassen, ebenfalls an die philosophischen Professorencollegien jener Universitäten über, an welchen sich ein pharmaceutisches Studium befindet.

Eine Dispens von einem Theile der nach dem neuen pharmaceutischen Studienplane vom 27. November 1853 §. 1 vorgeschriebenen mindestens zwei Conditionsjahre darf jedoch nicht Statt finden.

Nur dem Ministerium bleibt es vorbehalten, in einzelnen, besonders rücksichtswürdigen Fällen über Gesuche um Nachsicht der nunmehr vorgeschriebenen zwei Conditionsjahre oder um Nachsicht ungünstiger Fortgangsklassen im Gymnasialstudium, wenn solches nach dem neuen Lehrplane zurückgelegt worden ist, zu entscheiden.

Gesuche dieser letzteren Art, wenn sie auf die Einwirkung einer solchen Nachsicht zum Behufe der Aufnahme in den pharmaceutischen Lehrkurs abzielen, welchen Gesuchen aber nur bei besonders rücksichtswürdigen Verhältnissen ausnahmsweise willfahrt werden kann, müssen jedoch bei dem bezüglichen philosophischen Professorencollegium eingebracht werden, welches dasselbe sodann mit seinem Gutachten an die bezügliche Statthalterei und diese mit der grundhältigen Angabe über die Beschaffenheit des moralischen und politischen Verhaltens des Nachsichtswerbers an das Ministerium zu leiten hat.

Circular-Verordnung des Armee-Ober-Commando vom 20. Mai 1854.

über die

Wiederherstelung der medicinsch-chirurgischen Josephs-Akademie.

Seine kaiserlich-königliche Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 15. Februar 1854, die Wiederherstellung der vor dem Jahre 1848 bestandenen medicinisch-chirurgischen Josephs-Akademie, als eine abgesonderte selbständige und umfassende Bildungsanstalt für Feldärzte anzuordnen und zu befehlen geruht, dass der Unterricht für den höheren akademischen Lehrkurs mit erstem October 1854 begonnen werde.

Die restaurirte medicinisch-chirurgische Josephs-Akademie gehört nach dem Allerhöchst sanctionirten Reglement in die Reihe der k. k. Militär-Akademien, nnd ist daher unmittelbar dem Armee-Ober-Commando untergeordnet. Sie besteht aus einem höheren und einem niederen Lehrkurse, und ertheilt den vollständigen Unterricht in der gesammten Medicin und Chirurgie, im Wesentlichen nach demselben Studienplane, wie an den Universitäten und beziehungsweise den medicinisch-chirurgischen Lehranstalten der Monarchie, jedoch mit stetem Hinblicke auf die künftige militärische Bestimmung ihrer Zöglinge.

Dieser akademischen Lehranstalt steht das Recht zu, den von ihr gebildeten, und bei den rigorosen Prüfungen vollkommen tauglich befundenen Zöglingen des höheren Lehrkurses die Würde eines Doctors der Medicin und Chirurgie, sowie das Magisterium der Augenheilkunde und Geburtshilfe zu verleihen; die Zöglinge des niederen Lehrkurses aber als Patroni der Chirurgie und als geprüfte Geburts-Aerzte zu approbiren, und sie durch die ausgestellten Diplome in alle Rechte und Freiheiten einzusetzen, welche den an inländischen Universitäten und medicinisch-chirurgischen Lehr-Anstalten graduirten Aerzten und Wundärzten zukommen.

Den an der medicinisch-chirurgischen Josephs-Akademie gebildeten Feldärzten wird bei Bewerbung um eine Anstellung im Civilstaatsdienste der absolute Vorzug vor allen Civilärzten eingeräumt, wenn die Regiments- und Oberärzte fünfzehn, die Wundärzte zwölf Dienstjahre zur Zufriedenheit im Militär-Dienste zurückgelegt haben, und insofern ihre wissenschaftlichen Grade den vacanten Dienstposten entsprechen. Die näheren Bestimmungen in Bezug auf die Organisation der akademischen Lehranstalt sowohl in Absicht auf den Lehrplan als auch auf dasjenige, was die Administration und das Verhalten des Personals betrifft, enthält das Allerhöchst sanctionirte Reglement.

Erlass des Min. für Cult. u. Unterricht v. 12. Juni 1854,

an die Statthalter für Niederösterreich, Oesterreich ob der Enns, Böhmen, Mähren, Galizien, Steiermark, Krain, Kärnthen, Triest, Tirol und an den Landespräsidenten von Salzburg,

womit die im XIX. Stücke des Reichsgesetzblattes vom Jahre 1850, N. 30 *) enthaltene Vorschrift über das Ausleihen der Bücher aus Universitäts- und Lycealbibliotheken theilweise ergänzt und modificirt wird.

§. 1. Das im §. 1. der Vorschrift vom 20. November 1849 bezeichnete Recht, aus den Universitäts- und Lycealbibliotheken Bücher zu entlehnen und dieselben zu Hause zu benützen, wird auch auf Doctoranden ausgedehnt, für welche daher die Nothwendigkeit ausnahmsweiser Ermächtigung durch den Landeschef zu entfallen hat.

§. 2. Die unter I. und II. des §. 1 der obcitirten Vorschrift genannten Glieder der Lehrkörper, welche keine bleibenden oder zeitweiligen Bezüge aus öffentlichen Cassen geniessen, ferner die Mitglieder der Doctoren-Collegien an den Universitäten in Wien und Prag, endlich die immatriculirten Studirenden der Universitäten und die Doctoranden können von dem ihnen eingeräumten Rechte nur dann Gebrauch machen, wenn sie die vorgeschriebene Caution (§. 4) erlegt haben.

Die Caution ist nach Umständen auch von Personen zu erlegen, welchen das Recht Bücher zu entlehnen ausnahmsweise von dem Landeschef zugestanden wurde.

§. 3. Von dem Erlage der Caution sind ausser den, im Erlasse vom 20. November 1849 in dieser Beziehung ausdrücklich Begünstigten, auch noch befreit: *a)* Studirende, welche die Maturitätsprüfung oder eine der theoretischen Staatsprüfungen mit Auszeichnung abgelegt haben, für die regelmässige Dauer der Universitätsstudien; *b)* Doctoranden, welche in einer strengen Prüfung mit Stimmen-Einhelligkeit approbirt wurden, für das Jahr, in welchem sie das nächste Rigorosum zu bestehen in der Lage sind, sofern sie die Empfehlung eines ihrer Professoren, welche in der Mitfertigung des ersten Begehrzettels bestehen kann, beibringen und von dieser Begünstigung nach dem Ermessen des Bibliothekars keinen tadelnswerthen Gebrauch machen; *c)* Studirende, die zwar in die Kategorie *a)* nicht gehören, jedoch in Ansehung ihrer wissenschaftlichen Strebsamkeit und ihres soliden Charakters von einem der Universitäts-Professoren dem Bibliothekvorstande besonders empfohlen, und vom letzteren dieser Begünstigung würdig erachtet werden.

§. 4. Die Cautionseinlage hat in der Regel bei sämmtlichen Bibliotheken gleichmässig zehn Gulden Conv. Mze. zu betragen, kann jedoch nach Beschaffenheit der Umstände mit Rücksicht auf die Menge oder den Werth der begehrten Bücher von dem Vorstande der Bibliothek auch höher bemessen werden, wo dann der höhere Erlag als Bedingung der Ausleihung zu gelten hat.

§. 5. Wie das Zurückziehen der haftungsfreien Caution, so ist auch die neuerliche Cautionirung jederzeit gestattet. Immatriculirte Studirende der Universitäten und Doctoranden sind jedoch zur Erneuerung der Caution im Laufe des Studienjahres, in welchem die Zurückziehung derselben stattgefunden, nur dann berechtigt, wenn der Bibliothekvorstand sich hiemit einverstanden erklärt, und die unmittelbar vorangegangene Erhaltung der Caution für gerechtfertigt hält.

§. 6. Die durch gegenwärtigen Erlass nicht berührten Bestimmungen der Vorschrift vom 20. December 1849 bleiben aufrecht.

---

*) Vierteljahrschrift Bd. 27 u. 31.

Miscellen.

Universitäts- und Facultäts-Nachrichten.

Akademisher Senat der Prager Universität für 1855.

Rector (aus der med. Facultät): Prof. Pitha.
Prorector: Landesprälat, Theol. Dr. Rotter.

	Decane der Doctoren-Collegien	Decane der Professoren-Collegien	Prodecane der Professoren-Colleg.
Fac. jurid.	Dr. Walther.	Gb.-R. Prof. Schnabel.	Prof. L. v. Hasner.
„ theol.	Dr. Plauzar.	Prof. Smutek.	„ Ehrlich.
„ med.	Dr. J. v. Hasner.	Gb.-R. R. v. Nadherny.	„ Arlt.
„ phil.	Prälat Dr. Zeidler.	Prof. Vietz.	„ Petřina.

Zusammensetzung des med. Lehrercollegiums und Vorlesungen an der med. Facultät

geordnet nach dem Eintrittsalter der Docenten.

Ordentliche Professoren: Die Herren DD. k. Rath Popel: Theoretisch-prakt. Unterricht in der gerichtlichen Medicin; Rettungsverfahren beim Scheintod; öffentlicher Sanitätsdienst. — Theor.-prakt. Unterricht in der Thierheilkunde, Theorie des Hufbeschlags, der Huf- und Klauenkrankheit. — Ruchinger: Allg. Pathologie und prakt. Erläuterungen derselben. — Pitha: Theor.-prakt. Unterricht in der Chirurgie, Bandagenlehre. — Jaksch: Med. theor.-prakt. Unterricht. — De Morgagni in scientias medicas influxu et meritis. — Bochdalek: Einleitung in die Anatomie; Knochen-, Bänder-, Muskel-, Eingeweidelehre. Secirübungen. — Arlt: Theor.-prakt. Unterricht in d. Augenheilkunde. Ophthal-

mologische Propaedeutik. — Purkyňe: Physiologie d. vegetativen Lebens; physiologische Uebungen.

Die Lehrkanzeln der Thierheilkunde, der path. Anatomie, der Geburtshilfe f. Aerzte, dann die II. med. Klinik sind erledigt.

Ausserordentliche Professoren: Die Herren DD. Quadrat: Theor. Geburtshilfe. — Reiss: Pharmakognosie. — Löschner: Kinderkrankheiten mit klin. Demonstrationen. — Halla: med. Poliklinik m. Conversatorien über Pathologie und Pharmakologie. — Cejka: Diagnostik der Brustkrankheiten, Auscultation, Percussion. — Waller: Syphilidologie. — Streng: theor.-prakt. geburtshilflicher Unterricht f. Hebammen. — Ryba: Augenheilkunde mit Uebungen in d. Poliklinik. — v. Hasner: theor.-prakt. Augenheilkunde. Augenoperationen an Leichen. Physikalische Diagnostik der Augenkrankheiten.

Privatdocenten: Die Herren DD. Lerch: Prakt. Unterr. in d. Chemie; poliz. und gericht. Chemie mit Uebungen — Pilz: Operative Augenheilkunde mit prakt. Uebungen an der Leiche. — Altschul: Theorie d. Homöopathie; homöop. Arzneimittellehre; spec. homöop. Therapie; homöop. Poliklinik. — Maschka: Medicinalverordnungen f. Pharmaceuten. — Fischel: Psychiatrie. — Finger: klin. Propädeutik. — Spott: Physiatrie, Životospráva. — Czermak: Mikroskop. Anatomie. Physiologie d. Gesichtsinnes. — Irrenhausdirector Köstl: theor. prakt. Psychiatrie.

Naturhistorische Vorlesungen an der philosophischen und gerichtsärztliche an der juridischen Facultät.

Ordentliche Professoren: Die Herren DD. Kosteletzky: Wissensch. Botanik; mikrosk. Demonstrationen; prakt. Uebungen in d. Botanik. Ueb. kryptogamische Gewächse. — Rochleder: Chemie d. unorg. Verbindungen. Ausgewählte Capitel d. Mineralchemie; prakt. Unterricht in d. quantit. und qualitativ. Mineralanalyse. — Reuss: Kennzeichenlehre d. Mineralien; prakt. Uebungen im Bestimmen derselben. — Nickerl: Zerlegen d. Wirbelthiere mit prakt. Uebungen.

Ausserordentlicher Professor: Hr. Med. Dr. J. Güntner: gerichtl. Medicin u. med. Polizei f. Rechtshörer.

Promotionen an der med. Facultät in Prag in den zwei letzten Studienjahren.

Zu Doctoren der Medicin wurden promovirt 1852—3: Die HH Ludw. Čeněk, Wund-Arzt Jos. Kern, Joh. Sieber, WA. Ed. Pollak, WA. Frz. Swoboda, WA. Norb. Ullmann, Jak. Meissl, Mag. Chir. Carl Hayny, WA. Gab. Pocs, Joh. Mareš, Jul. Grüner, Jos. Linhart, Peter Molnar, WA. Abrah Goschler, WA. Domin. Mandelsky, Moriz Fürstenberg, Carl Lederer, Wenz. Dworak, Jos. Tilp, Jos. Rangger, Frz. Pospisil, WA. Joh. Rozum, Mag. Chir. Hablik, WA. Frz. Buberl, Carl. Stika, Aloys Holzknecht, WA. Vinc. Kulhanek, Carl Brehm, Fried. Schneider, Mag. Chir. Ant. Suchomel, WA. Joh. Wojtěchowsky, Nathan Schiller, Isak Feldscharck, Stef. Feral, Karl Kutil, Mag. Chir. Fz. Jos. Kundrath, Emman. Rezek, WA. Karl Saga (38).

1853—54: Die Herren Joh. Gerlach, Georg Maday, WA. Laz. Plowitz, Fz. Fritsch, WA. und Mag. pharm. Ed. Hofmann, Frz Lang, Bernh. Karmine, WA. Karl Jonesch, WA. Nikodem Hanka, WA. Markus Teller, WA. Joh. Slama, Mag. Chir. Adalb. Kaprlik, WA. Carl Grass, Frz. Fialka, WA. Pet. Quarda, Joh. Simaček, Ed. Porsche, Joh. Vögel, Heinr. Čenek, Andr. Žvegel, WA. Josef Tyll, WA. Bened. Bauer, Wenzel Weiss, Ant. Tschernich, Herm. Glaser, Mark. Weiss, Ant. Rudolf, Sam. Lederer, Ed. Wenz. Richter, Aug. Krell, Rob. Vaeter, WA. Frz. Bullenau, Leop. Feigl, WA. Mathias Stembera, Sam. Popper, Karl Malec, WA. Joh. Kornauth, WA. Fz. Stuchlik, WA. Leop. Stein, Eman. Bunzel, Joh. David, Wzl. Janda, Wzl. Bach, Ant. Pitter, Theod. Neureuter, Ant. Hacker, Aug. Herrmann, Frz. Prachensky, Eman. Pokorny, Alois de Szalay, Hnr. Kern, Theod. Bayer, Carl Hoffmann, Jos. Franke, Frz. Wallauschek, Fidel. Wachter, Valent. Schmid, WA. Georg Rank, WA. Heinr. Deutsch Paul Hess, Jos. Schaefer, Gust. Brehm, Carl Slawik, Jos. Weiss, Wilh. Weigel, Heinr. Odrobina, Mich. Reiner, Bernh. Grünfeld, WA. Jos. Machatschek, Emman. Schönfeld, Ign. Killiches, Carl Denarowsky, Ludwig Jenner, WA. Ant. Liebich (74).

Zu Doctoren der Chirurgie im J. 1853 19, im J. 1854 18 Doctoren.

Zu Doctoren der Chemie im J. 1853 Hr. Mag. Pharm. Vinc. Hartmann im J. 1854 Hr. Mag. Pharm. Jos. Jeiteles.

Ausserdem wurden (im J. 1853) die HH. Prof. Chiari, Oberarzt Dr. Wittenbauer, dirig. Stabsarzt Czelechowsky u. (im J. 1854,) Hr. Irrenhausdirektor Köstl, welche ihre Diplome an andern Universitäten erlangt haben, bei der Prager med. Facultät immatriculirt.

Zur Statistik der Prager med. Faculät.

In den letzten 60 Studienjahren 1795—1854 wurden bei der Prager medicinischen Facultät immatriculirt 1248 Doctoren, darunter 1043 hierorts, 205 an anderen Universitäten promovirte während ihrer Berufsausübung in Böhmen, und zwar wurden:

In den Jahren	immatriculirt	im Quinquennio	Hierorts Promovirte	Auswärts Promovirte
1795 — 1799	6 8 6 9 4	*33*	6 4 6 7 4	0 4 0 2 0
1800 — 1804	11 16 9 8 18	*62*	8 7 7 6 13	3 9 2 2 5
1805 — 1809	13 10 14 9 13	*59*	3 9 13 8 9	10 1 1 1 4
1810 — 1814	12 7 3 4 7	*33*	9 3 3 4 6	3 4 0 0 1
1815 — 1819	6 3 4 5 5	*23*	5 3 4 5 4	1 0 0 0 1
1820 — 1824	2 7 4 1 12	*26*	2 5 4 1 12	0 2 0 0 0
1825 — 1829	7 7 3 10 10	*37*	5 4 2 9 10	2 3 1 1 0
1830 — 1834	14 17 24 21 37	*113*	10 13 23 14 28	4 4 1 7 9
1835 — 1839	59 55 35 36 60	*245*	47 42 30 33 36	12 13 5 3 24
1840 — 1844	49 59 62 48 37	*255*	44 49 56 46 32	5 10 6 2 5
1845 — 1849	28 32 38 32 33	*163*	22 28 33 27 29	6 4 5 5 4
1850 — 1854	20 29 32 42 76	*199*	18 29 30 39 75	2 0 2 3 1

Die auffallend grosse Zahl der Promotionen im letzten Jahre ist insbesondere dem Umstande zuzuschreiben, dass die Reihe der Examina einer-

seits jenen Coalitionsjahrgang, welcher im J. 1849 durch den gleichzeitigen Uebertritt der Studirenden aus den damals bestandenen zwei philosophischen Jahrgängen zur Universität hervorging, andererseits die Mehrzahl jener Wundärzte traf, welche von der Vergünstigung des h. Ministerial-Erlasses dd. 16. Aug. 1849 Gebrauch machten.

Von den letzteren wurden bisher im Ganzen 42 promovirt, und zwar

im Jahre 1851	3	Magistri	2	Patroni chirurgiae
" " 1852	3	"	1	" "
" " 1853	4	"	11	" "
" " 1854	1	"	17	" "

Die med. Facultät zählt gegenwärtig noch 7 lebende Jubilare. Der Senior k. Rath Dr. Hrdlička wurde am 27. August 1795 promovirt.

Von den 1248 in den letzten Jahren Promovirten sind, so viel bekannt wurde, noch etwa 950 am Leben, welche den gegenwärtigen Stand des Doctoren-Collegiums der Prager med. Facultät constituiren. Es starben somit an 300, nach welchen noch mindestens 95 Wittwen zurückgeblieben sind.

Ausser jenen 1248 wurden bei Gelegenheit der 500jährigen Jubilarfeier der Universität von Seite der med. Facultät 37 Ehrendiplome an Notabilitäten der medicinischen und Naturwissenschaften vertheilt. Von diesen 37 Ehrenmitgliedern leben noch 28.

Aus der Zahl der vorgenannten 1248 ordentlichen Facultätsmitglieder sind oder waren Protomedici 2; an Universitäten oder andern höheren Unterrichtsanstalten lehren 64, und zwar in *Prag* (s. oben) 35 (mit Einschluss von 13 Privatdocenten), in *Wien* 13, nämlich 7 (die HH. Prof. Pleischl [pens.], Kurżak, Schroff, Oppolzer, Hyrtl, Dlauhy und Redtenbacher) an der Universität, 5 (die Prof. Röll, Müller, Pillwax und die Correpetitoren Zahn und Forster) am k. k. Thierarznei-Institute, 1 (Prof. Chiari) an der Josefsakademie; — an den Universitäten und med.-chir. Lehranstalten: *Krakau* 1 (Treitz), *Insbruck* 3 (Koehler, Kubik, Hlasiwetz), *Lemberg* 3 (G. Wolf, Schmidt-Göbel, Ferd. Weber), *Olmütz* 1 (Moschner), *Brünn* 1 Kolenaty); an den ausserösterreichischen Universitäten: *Erlangen* 1 (Dittrich), *Heidelberg* 1 (Lange), *Würzburg* 3 (Scanzoni, Morawek, Bamberger), *St. Petersburg* 2 (Gruber, Ruprecht). — An niederen Lehranstalten (Gymnasien und Realschulen) sind meistens für naturgeschichtliche Fächer 9 Facultätsmitglieder angestellt. — Ferner sind von den Collegiaten 4 Kranken- und Irrenhaus-Directoren (die HH. Biermann, Haindl, Riedel, Köstl). Die Zahl der sonst noch im Civilstaatsdienste stehenden wird sich erst nach Beendigung der im Zuge stehenden Organisation der politischen und Gerichtsbehörden feststellen lassen. Militärärzte sind 114 und zwar: 6 Stabsärzte, (2 active, 2 pensionirte dirigirende, 2 nicht dirigirende), 9 Regimentsärzte (1 pens.), 31 Oberärzte I. Classe, 68 II. Classe.

Von Mitgliedern der Prager med. Facultät starben im Verlaufe des J. 1854 die Hrn. DD. Ant. Joh. R. v. Jungmann k. Rath und emer. Professor der Geburtshilfe (s. Nekrolog), Joh. Oechy k. k. Oberfeldarzt, Karl Wodwarka prakt. Arzt in Blatten, Tobias Wopršalek prakt. Arzt in Pilsen, Franz Ebert Assistent am Strafhausspitale, Dominik Strnad k. k. Oberfeldarzt und Ignaz Klinger Secundärarzt in Brünn.

Ernennungen.

Der bisherige Protomedicus Gub.-Rath Ritter von Nadherny wurde zum Landesmedicinalrath für Böhmen ernannt Nachdem durch diese Ernennung für den Vorsitz bei der (bereits im Dec. 1850 ernannten) ständigen Medicinalcommission der böhm. Statthalterei Sorge getragen war wurde diese Commission (bestehend aus den Herren k. Rath Dr. Popel, Prof. d. Staatsarzneikunde, Dr. Jaksch, Prof. d. med. Klinik, den emeritirten Decanen des Doctoren-Collegiums der med. Facultät Dr. Löschner, a. o. Prof. d. Balneologie u. Geschichte der Medicin, und Dr. Halla, a. o. Prof. d. prakt. Medicin u. Vorstand d. Poliklinik; dann den Vorstehern des Apothekerhaupt- u. des chirurgischen Gremiums in Prag Willigk u Rietl) in Nachachtung des h. Min. Erlasses v. 2. Aug. 1854 Z. 3151 angewiesen, ihre instructionsmässige Wirksamkeit zu beginnen, und ist über Einladung des H. Landesmedicinalraths auch bereits am 29. Septemb. 1854. die erste Sitzung abgehalten worden.

Für die übrigen Kronländer fanden bei Ausführung der neuen politischen Organisation derselben bisher nachstehende Ernennungen Statt:

Zu Landesmedicinalräthen: die Kreismedicinalräthe DD. Carl Bernt für *Niederösterreich*, Joh. Onderka für *Oberösterreich*, Ozlberger für *Salzburg*, J. v. Vest für *Steiermark*, Laschan für *Tirol*, Ludw. v. Nagy für *Krain*, Const. v. Fradenek für *Kärnthen*, Octav. v. Vest für *Triest*, Jos Chrobak für *Schlesien*, Frz. Spausta für *Mähren*, der bisherige Protomedicus Gub.-Rath Dr. Stransky für das *Lemberger* u. Dr. A. Th. Beer (Kreisarzt in Bochnia) für das *Krakauer* Statthaltereigebiet, Dr. Zachar für d. *Bukowina*, ferner die DD. Alex Vaucas für *Croatien* u. *Slavonien*, Joh. Ph. Spongia für *Venedig*, Const. Pomutz für das *Temescher Banat* u. die *Woiwodina*, der Tarnower Kreisarzt Dr. Kellermann, bisher Ret. d. Civil- u. Militärgouvernements für *Siebenbürgen*, Kreisarzt Frz. Petris für *Dalmatien*, endlich bei den Statthaltereiabtheilungen in *Ungarn* die prov. Sanitätsreferenten DD. Adolf Hollan, Dav Wachtel, Karl Heim, für *Ofen*, *Oedenburg*, *Pressburg*, die Sanitätsphysiker von *Tyrnau* und *Szathmar*, DD. Karl Devan und Ant. Lassner für *Kaschau* und *Grosswardein*.

Zu Kreisärzten: in *Niederösterreich* die bisherigen Kreisärzte Dr. Frz. Drinkwaelder für *Krems*, Dr. Frz. Eberstaller für *Wiener Neustadt*; die Bezirksärzte Dr. Karl Bertgen für *Korneuburg*, Dr. Jos. Mazzarei für *St. Pölten*; — in *Oberösterreich* die Bezirksärzte DD. Aloys Sturm für *Wels*, Georg Meisinger für *Linz*, Ludw. Wokurka v. Pflichtenheld für *Steyer* u. Adalb. Schleifer für *Ried*; — in *Steiermark* die Kreismed.-Räthe Ant. Dolar u. Verle u. Bezirksarzt Scherer; — im *Lemberger Statthaltereigebiete* die Kreisärzte DD. Heinr. Kratter, Mor. Rohrer, Heinr. Stecher v. Sebenitz, Casp Kostecki u. Karl Sporn für *Zlocow, Lemberg, Czortkow, Sanok u. Przemysl*; die Bezirksärzte DD. Julian Ritt. v. Madejski, Leop. Zacherl, Ign. Krauss u. Jos. Ritt. v. Moczarski für *Brzezan, Kolomea, Sambor u. Stanislau*, den Criminal-Gerichtsarzt Dr. Rud. Kuhe für *Zolkiew*, den Kreiswundarzt Jos. Smialowski für *Stryi* u. den Stadtarzt Dr. Jos. Schulbaum für *Tarnopol; — im Krakauer Statthaltereigebiete* die bisherigen Kreisärzte Dr. Casim. Jedrzejowski, Pet.

Przykril, die Bezirksärzte DD. Tit. Fierich, Al Jos. Křiž u. Frz. Exelbirth für *Rzeszow*, *Tarnow*, *Wadowice*, *Jaslo u. Bochnia*; — *in Triest und Küstenland* die Kreismedicinalräthe DD. Aug. Andrioli für *Görz*, und Aug. Schrott für *Mitterberg*; — *in der serbischen Woiwodschaft u. dem Temeser Banate* die prov. Reg.-Commissariatsärzte DD. Joh. Heuffel, Georg Szép, Alex. Coda, der böhm. Cameralarzt Dr. Zerboni und der Wiener Secundärarzt Dr. Mart. Adler; — in *Dalmatien* die bisherigen Kreisärzte DD. Nik. Pinelli, Pet. Marincovich und Districtsarzt Jos. Kratter; — *zu Comitatsphysikern in Croatien und Slavonien* die DD. J. Schlosser, Fz. Mlinaries, G. Streim, Fz. Millicsic, Pet. Rinaldi.

Zu Mitgliedern der ständigen Medicinalcommission: in *Siebenbürgen* die DD. Jos. Wächter, Joh. Schuster, Gottf. Tellmann, den Wundarzt Stephan Kost, und den Apotheker Adolph Kayser, (die Bestellung eines Mitgliedes aus dem Stande der Thierärzte wurde vorbehalten); für den *Lemberger Statthaltereibezirk* den Professor der gerichtlichen Arzneikunde an der medicinitch-chirurgischen Lehranstalt in *Lemberg*, Dr. Franz Gatscher, den Director des dortigen allgemeinen Krankenhauses Dr. Ignaz Ressig, die praktischen Aerzte Dr. Michael Wereszczynski und Dr. Josef Milleret, den Dr. der Medicin und Chirurgie Peter Krzeczunowicz, den derzeitigen Landes-Thierarzt Karl Josefu und den Apotheker Gabr. Mülling; für die *Bukowina* den Stadtarzt v. Černowitz Dr. Lazar Plohn, den Privatarzt Dr. Heinr. Atlass, den Professor der Geburtshilfe und Operateur Ferd. Skibinski, und den Kreisapotheker Wilh. v. Alth.

Die Prager Professoren Engel u. Chiari wurden an die reorganisirte Josefsakademie, ersterer für descriptive Anatomie, letzterer für Geburtshilfe berufen; ferner wurden ernannt die Privatdocenten Dr. Wedl in Wien für Histologie, und Dr. Frz. Güntner für gerichtliche Medicin (an der jur. Facultät) in Prag zu a. o. Professoren; Dr. Balsamo Crivelli zum Prof. d. Zoologie u. Mineralogie in *Pavia;* der Chemiker Theod. Wertheim zum Prof. der Chemie in *Pesth*, der Professor der Zoologie in *Graz*, d. Z. Supplent dieses Fachs in Prag Med. Dr. Frz. Nickerl zum Professor der Naturgeschichte am hierortigen technischen Institute, der a. o Professor d. Chemie in *Innsbruck* zum ordentlichen Professor dieses Fachs, der subst. Kreisarzt in *Żolkiew* Ferd. Weber zum Professor der Geburtshilfe und Primärarzt der Gebäranstalt in *Lemberg*, der Stryer Kreisarzt Dr. Ressig zum Krankenhausdirector daselbst; die DD. Jos. Lenhossek u. Rich. Heschl zu Professoren d. descriptiven Anatomie in *Klausenburg u. Olmütz;* Dr. Voigt von der med.-chir. Lehranstalt in *Lemberg* zum Professor der Anatomie in *Krakau.* — Dr. Stolz, Hausarzt d. Irrenanstalt in *Hall*, zum Director derselben an die Stelle des pens. Dr. Tschallener.

Dr. Triberti Primärarzt u. Dr. Cantani Primärwundarzt am Mailänder Krankenhause, wurden pensionirt.

Dr. Löschner's Kinderspital.

Am 3. October 1854 fand in Prag die feierliche Einweihung einer Anstalt Statt, welche wir in mehrfacher Beziehung freudig begrüssen, einerseits weil mit ihr dem menschenfreundlichen Wohlthun und der wissenschaftlichen Forschung ein fruchtbarer Boden aufgethan wurde, anderseits weil durch ihr Zustandekommen wieder recht anschaulich dargethan wird, was *eines* Mannes beharrlicher Wille, was bewusstes, von Liebe getragenes Streben nach einem edlen Ziele vermag.

Schon zu wiederholten Malen ist in dieser Zeitschrift (so im 19. und 30. Bande) der unablässigen Bemühungen und grossmüthigen Opfer gedacht worden, die Prof. Löschner, seit er zu Ende des Jahres 1843 das Kinderspital bei St. Lazarus von Dr. Ed. Kratzmann übernommen, für die Erhaltung, Erweiterung und stetige Vervollkommnung dieser damals noch sehr jungen, wenig entwickelten und in ihrem Bestande keineswegs gesicherten Schöpfung gebracht hat. Zufolge des letzterschienenen (12). Jahresberichts wurden seit 1. Jänner 1842 bis 31. December 1853 von Seite des Instituts im Ganzen 57751 Kinder behandelt (u. zw. im Spitale selbst 3134, poliklinisch 49095, geimpft 5522), im letzten Jahre allein 7712 (resp. 444, 6541, 727). Besonders viel ist namentlich in den letzten 3 Jahren geschehn, wie sich schon aus der in rascher Progression zunehmenden Zahl der Hilfesuchenden (5407, 6481, 7712) und dem entsprechend höheren Kostenaufwande ergibt, der sich im J. 1853 auf 2767 fl. 46 kr. belief, während er im J. 1850 blos 2409 fl. 43 kr., im J. 1844 gar nur 1700 fl. 1 kr. C. M. betragen hatte. Wohl sind in dem Masse, als die jährlich wachsenden Leistungen des immer mehr in Aufnahme gelangenden Instituts zur allgemeineren Kenntniss gelangten und die Bemühungen seines Vorstandes immer mehr gewürdigt wurden, die Unterstützungen häufiger und reichlicher geflossen; die Jahresbeiträge, welche im J. 1844 nur 848 fl. ergaben, beliefen sich im J. 1853 schon auf 1839 fl. 40 kr.; der Erhaltungsfond, der nach dem letzten Rechnungsschlusse bereits die Höhe von 17885 fl. 27 kr. erreicht hat, erhielt im letzten Jahre allein einen Zuschuss von 3215 fl. 40 kr., darunter 1000 fl. C. M. durch die Gnade Ihrer Majestäten des Kaisers Ferdinand und der Kaiserin Marie Anna. Nichts destoweniger betrug auch in dem letzten Jahre das Deficit 928 fl. 6 kr. und wurde wie früher von Dr. Löschner, der somit zu diesem Ende bereits 8203 fl. ¼ kr. C. M. beigesteuert, aus Eigenem bestritten. Aber eine noch weit höhere Aufgabe, auf die er seit Jahren unverwandt das Auge gerichtet hatte, für deren Förderung er auch in dem weiten Kreise seiner Freunde und Gönner unermüdlich thätig war, wurde endlich glücklich gelöst; es galt das Kinderspital aus den bisher miethweise innegehabten, sehr beschränkten und viele Unzukömmlichkeiten darbietenden Räumen zu entfernen und in ein eigenes, allen Zwecken entsprechendes Gebäude zu übertragen; und zu diesem Ende entweder ein solches anzukaufen oder aber, was leichter ausführbar schien, auf einem hiezu passenden Platz neu zu erbauen.

Zur Begründung des hierzu unerlässlich nothwendigen Fondes bildete sich im J. 1851 ein besonderes Comité. Von diesem wurde zunächst eine Wohlthätigkeitslotterie dann ein mit der Verlosung der ausgesetzten Gewinnste in Verbindung gebrachtes Concert veranstaltet, und hierdurch der sehr bedeutende Betrag von 4542 fl. 54 kr. Conv. Mz. erzielt, der sogleich

fruchtbringend angelegt bis zum Jahresschluss durch Zinsenzuschlag sich auf 4659 fl. 23½ kr. C. M. erhob. Im Laufe des J. 1852 kamen hierzu 2788 fl. 14 kr. aus einem von der Frau Gräfin Rossi, die Prof. Löschner für seinen schönen Plan gewonnen hatte, gegebenen Concerte (dessen Ertrag zur andern Hälfte dem Privatvereine für Hausarme zugewandt wurde), ferner 820 fl. als Erlös der zugehörigen Generalprobe, 170 fl an Schenkungen und 213 fl. 20½ kr. an Zinsen, so dass beim Rechnungsschluss 1852 der Baufond bereits die Höhe von 8650 fl. 58 kr. erreicht hatte. Im Jahre 1853 stieg derselbe durch das ausserordentliche Ergebniss einer von den hochgebornen Gräfinen Philippine Nostitz und Gabriele Buquoi aus Anlass der glücklichen Rettung Seiner Majestät eingeleiteten Sammlung (11141 fl. 48 kr.) und den Zinsenertrag (451 fl. 50 kr.) auf 20244 fl. 36 kr. — So ansehnlich diese Summe auch ist, so wäre sie doch nicht ausreichend gewesen, den beabsichtigten Zweck so bald schon zur Ausführung zu bringen, wenn Prof. Löschner, statt sich, wie es so häufig zu geschehen pflegt, mit dem moralischen Impulse zu begnügen und Andern die materielle Inswerksetzung zu überlassen, nicht vielmehr selbst wieder neue sehr bedeutende Opfer gebracht hätte. Um eine vielleicht nicht so bald wiederkehrende Gelegenheit nicht unbenützt zu lassen und ein um 40000 fl. C. M. feilgebotenes, mit 13500 fl. haftenden Schulden belastet bleibendes, sehr gut gelegenes, ohne grosse Schwierigkeit zweckmässig herzurichtendes Haus zu erwerben, hatte er rasch den ebenso kühnen als hochherzigen Entschluss gefasst, den zur Geschäftsbeendigung durchaus noch nöthigen Betrag von 6285 fl. 24 kr. zuzuzahlen und nebstbei nicht blos die auf 1000 fl. sich belaufenden Einverleibungskosten zu tragen, sondern auch die Einrichtung, welche an 7000 fl. C. M. in Anspruch nahm, aus Eigenem beizustellen.

Das angekaufte Haus N. C. 1359 – II., dessen gegenwärtige Bestimmung eine einfache Inschrift andeutet, ist erst vor wenigen Jahren neu erbaut, drei Stockwerke hoch, neun Fenster in der Breite zählend, nächst dem Stifte Emaus am Südwestende der zu einem englischen Square umgewandelten oberen Hälfte des grossen Carlsplatzes (oder Viehmarktes) gelegen, auch nach rückwärts luftig und frei, da sich schon der zugehörige Garten, noch mehr aber der dahinter befindliche Theil des Podskals gegen den Fluss hin scharf abdacht. Um die passende Herrichtung des Gebäudes für den doppelten Zweck der Krankenpflege und des klinischen Unterrichts hat sich Herr Stadtrath Fürst, der auch künftighin die Oberleitung des Oekonomischen übernehmen will, ein wesentliches Verdienst erworben. Ohne seine unermüdete, blos von werkthätiger Freundschaft und herzlicher Theilnahme für die Sache bestimmte Unterstützung wären alle Anstrengungen Prof. Löschner's vielleicht nicht zureichend gewesen, die Eröffnung noch vor Beginn des neuen Schuljahres zu bewerkstelligen.

Im Nachfolgenden sei es gestattet eine kurze Schilderung des gegenwärtigen Bestandes zu geben.

Ueber dem Eingangsthore, durch welches man die breite Hausflur betritt, ist eine schöne Statuette von Em. Max, Maria mit dem Kinde als ein passendes Symbol angebracht. Im *Erdgeschosse* befinden sich *in der rechten Hauseshälfte nach vorn a)* Ein sehr geräumiger *Vorlesesaal* mit den nöthigen Sitzen für die Zuhörer, einem in der Mitte aufgestellten bequemen Sections-

tische, einem Instrumentenkasten, dann einer von Dr. Löschner geschenkten, bereits sehr bändereichen Bibliothek, zumeist pädiatrischen Inhalts und einer im Entstehn begriffenen pathologisch-anatomischen Sammlung in gegenüberstehenden, die Seitenwände ganz bedeckenden Glasschränken; nach *rückwärts b)* ein recht zweckmässig eingerichtetes *chem. Laboratorium* mit verglasten Abdampföfen, Destillationsapparaten und dem wichtigsten sonstigen Zubehör; *c)* eine kleine *Todtenkammer*, die wie das Laboratorium durch eine Thüre mit dem Vorlese- (und Sections-) Saale in Verbindung steht, während eine andere in die Hausflur führt, dahinter nur durch eine Wand getrennt; *d)* das *Waschhaus*. — In der *linken Hauseshälfte e)* die *Hausmeisterswohnung; f)* das *Ordinationszimmer* für *Ambulanten* (welches zugleich dem mit der Leitung der Ambulanz und der Hausökonomie betrauten Secundärarzte (Dr. Schindler) zur Wohnung dient; daranstossend *g)* ein *Wartezimmer*, welches zur Vermeidung von Störungen im Innen mit einem eigenen Eingange von der Gasse versehen ist; endlich *h)* die *Hausküche* mit einer Speisekammer. Alle diese Räume sind mittelst einer Röhrenleitung mit frischem Wasser versehen, das in mehreren Reservoirs gesammelt wird.

In jedem der nach der ganzen Breite durch einen Corridor abgetheilten *Stockwerke* befindet sich *nach vorn* mit der Aussicht auf die Parkanlagen des Carlsplatzes eine fortlaufende Reihe von je vier 2fenstrigen Krankenzimmern (im 1. Stocke für Knaben, im 2. für Mädchen, im 3. für Ausschlagskranke) und einem in der Mitte gelegenen 1fenstrigen Zimmer für die Wärterin. In jedem dieser Krankenzimmer sind blos 5, im Ganzen daher im vordern Theile des Hauses 60 Krankenbetten aufgestellt, so dass für jedes ein mehr als hinreichender Raum vorhanden ist.

Die *Rückseite* des Hauses, von welcher aus sich ein herrliches, die oberen Moldauufer, den Wissehrad, den Smichow mit seinen Seitenthälern, den Laurenzberg und Hradschin umfassendes Panorama darbietet, ist durch den Stiegenraum in 2 ungleiche Hälften getrennt. Daselbst befinden sich *im* 1. *Stocke a)* eine schöne, mit Asphalt belegte *Terasse*, die selbst bei minder günstiger Witterung den kleinen Patienten den Genuss der frischen Luft, und da sie die freiste Aussicht gestattet, stets einen sehr angenehmen Tummelplatz gewähren wird; *b)* das *Directionszimmer; c)* ein *Extrazimmer* für zahlende Kranke (die grosse Mehrzahl wird unentgeldlich verpflegt); *d)* zwei kleine Zimmer für Krätzkranke mit einem Badecabinet; — *im* 2 *Stocke* eine ganz einfach ausgestattete, sehr freundliche Hauskapelle, in welcher ein von Rosenguirlanden eingefasster Altar mit einer trefflichen Copie der in Paris befindlichen Rafael'schen Maria im Grünen (la belle jardinière) und zwei von Max angefertigten Engelstatuen aus Gyps, den Modellen zu den in der neuen Marienbader Kirche aus Marmor ausgeführten, aufgestellt wurde; ferner ein Zimmer für den 2. Hausarzt (Dr. Wallauschek); 1 Doppelzimmer für Zahlende I. Classe mit einem Badecabinet; — *im* 3. *Stocke* in übereinstimmender Aufeinanderfolge ein grösseres Zimmer, der Stiegenraum, ein kleines und ein Doppelzimmer mit einem Cabinet, welche Räume je nach Umständen theils für Kranke (deren somit rückwärts 12—20 unterbracht werden können), theils zu Magazinen verwendet werden sollen. Die vom linken Ende des Corri-

dors zugängigen Aborte sind durch einen doppelten Verschluss vollkommen isolirt.

Sämmtliche Zimmer sind in verschiedenen Farben geschmackvoll ausgemalt, licht und hell, in den Stockwerken parquettirt, und gewinnen ein noch freundlicheres Aussehn durch den weissen Anstrich der Thüren, und der in ihrer untern Hälfte durchgehends mit eisernen Querstäben verwahrten Fenster, und die überall sichtbare strenge Ordnung und Reinlichkeit. Die Kinderbettstellchen sind (wie die übrigen Möbel) insgesammt eichenholzähnlich angestrichen, mit leiterförmiger Seitenverwahrung, einem Strohsacke, einer 3theiligen, sauber durchnähten Rosshaarmatraze, einem solchen Kopfkissen, einem Leintuche und einer mehrfach zusammenlegbaren gewirkten Wolldecke versehn.

Hinter dem Hause befindet sich ein kleiner Hofraum und ein ringsum von Mauern eingeschlossener Obstgarten, der eben noch erhöht, geebnet, und in grosse Sand- und Rasenplätze umgewandelt werden soll, wodurch einem Hauptbedürfniss eines Kinderspitals Genüge geleistet sein wird.

Ausser den erwähnten Hausärzten ist vor Kurzem auch noch ein eigener klinischer Assistent (Dr. Ehmig, emer. Secundärarzt des allg. Krankenhauses) und ein Adjunkt (Dr. Bach), welche beide ausserhalb des Hauses wohnen, behufs einer bessern Handhabung des pädiatrischen Unterrichts bestellt worden. Dass sich für diesen unter den vorliegenden Verhältnissen ungleich mehr werde thun lassen, als bisher beim besten Willen möglich war, unterliegt wohl keinem Zweifel; und die besonders zahlreiche Inscription, die im laufenden Semester Statt fand, spricht eine gleiche Hoffnung auch von Seite der Studirenden aus. — Die Prager Stadtgemeinde hat dem Kinderspital nebst der unentgeldlichen Arzneiverabfolgung jährlich 200 fl. C. M. zugewiesen. Aus Staatsmitteln ist demselben bisher noch keine Unterstützung erfolgt worden; erst in der allerletzten Zeit wurde für das nächste Triennium ein Zuschuss von jährlich 100 fl. C. M. bewilligt. Doch steht von der Liberalität des gegenwärtigen Ministeriums, das schon so Vieles und so Bedeutendes zur Förderung der medicinischen Studien gethan hat, wohl mit Zuversicht zu erwarten, dass es einen so wichtigen Theil derselben nicht von blossen Privatmitteln abhängig bleiben lassen und seine schützende Hand auch über eine Anstalt ausbreiten werde, der gewiss Jeder wünschen muss, dass sie blühe und gedeihe zum Wohle der Kranken, zum Frommen der Wissenschaft und zur Freude ihres edlen Begründers, der sich damit ein bleibendes Denkmal gesetzt hat. H.

Nekrolog.

Vor wenigen Monaten hat Prag einen seiner ältesten und in früheren Jahren geschätztesten Geburtshelfer verloren: es starb am 10. April l. J. der würdige jubilirte Professor Dr. Anton Ritter v. Jungmann in seinem 79. Lebensjahre. Wir wollen in den folgenden Zeilen einen gedrängten Abriss seines verdienstvollen Lebens und Wirkens mittheilen, eine ausführlichere Beschreibung einem künftigen Biographen überlassend.

Anton Johann Jungmann war am 19. Mai 1775 in dem unansehnlichen Dorfe Hudlitz auf dem Dominium Pürglitz, unweit der Kreisstadt Beraun, geboren, der drittgeborene Sohn eines armen Häuslers, Thomas J. — Nachdem er von seinem Ortslehrer, Wenzel Husak, im böhmisch Lesen und Schreiben, sowie in den Anfangsgründen des Rechnens einen ziemlich nothdürftigen Unterricht erhalten hatte, brachte er ohne weitere literärische Anleitung mehrere Jahre im väterlichen Hause zu. Erst in seinem 14 Jahre (1788) wurde er, nur des Böhmischen mächtig, nach Prag in die zweite „deutsche" Classe der Piaristenhauptschule geschickt, wo er an P. Quido einen zwar strengen, doch wohlmeinenden Lehrer fand. Nur mit grossen Schwierigkeiten vermochte er sich die in deutscher Sprache vorgetragenen Schulgegenstände anzueignen; doch brachte er es durch seinen ausdauernden Fleiss dahin, dass er schon im nächsten Jahrgange für einen der ausgezeichneteren Schüler galt, und hierauf am Neustädter Gymnasium den damals 5jährigen Cursus mit dem rühmlichsten Erfolge zurücklegte. Im J 1797 trat er zu Leipnik in den Piaristenorden, verliess denselben jedoch binnen Kurzem wieder und wählte — nachdem er die philosophischen Studien an der Prager Universität vorschriftsmässig vollendet hatte — im Herbste des J. 1800 das ärztliche Studium. Als Studiosus medicinae war er zugleich durch drei Jahre hindurch Privatlehrer bei den Kindern des sehr geschätzten Prof. Dr. Joseph Gottfr. Mikan. Mit vielem Eifer benützte er die ihm hierbei reichlich gebotene Gelegenheit, sich unter des genannten Gelehrten freundlicher Mitwirkung in mehreren wissenschaftlichen Fächern auszubilden. Im November 1803 erlangte er das Magisterium der Geburtshilfe und am 7. December 1805 den medicinischen Doctorsgrad an unserer Carolo-Ferdinandea. Um einem praktischen Bedürfnisse für die blos der böhmischen Sprache mächtigen Hebammen abzuhelfen, indem es bis dahin an einem geburtshilflichen Lehrbuche in der böhmischen Literatur mangelte, hatte es Jungmann schon als Candidat im J. 1804 unternommen, einen auf diesen Leserkreis berechneten „Úvod k babení" (Führer zur Hebammenkunst) zu verfassen und zu veröffentlichen. Noch ehe er zum Doctor promovirt worden war, wurde J. von dem damaligen Professor der medicinischen Klinik, Ignaz Matuschka zum Assistenten gewählt und versah diese Stelle durch die Jahre 1805—6, in welchem leztern er auch an dem damals grassirenden Nervenfieber erkrankte. Nur auf eine kurze Zeit folgte er hierauf einem Rufe als herrschaftlicher Arzt nach Napajedl in Mähren, war jedoch schon am Schlusse des J. 1807 nach Prag zurückgekehrt. Durch einen günstigen Zufall erlangte er hier alsbald im Spitale der barmherzigen Brüder eine öffentlich praktische Thätigkeit, nämlich für so lange, als der dortige ordinirende Arzt, Dr. Johann Theobald Held (s. meine zu dessen 50jährigem Doctorjubiläum verfasste Festschrift. Prag 1847) die Stelle eines Primärarztes im allgemeinen Krankenhause supplirte. Als bald darnach der damalige Professor der Entbindungskunst, Dr. Franz Carl Fiedler erkrankte und im J. 1808 starb, ward J. anfänglich vom medicinischen Studiendirectorate zu dessen Supplenten bestimmt, später aber mit a. h. Entschliessung vom 1. Mai 1811 zum wirklichen ordentl. Professor des genannten Gegenstandes ernannt, als welcher er nicht nur für die angehenden Aerzte und Wundärzte, sondern auch für die Hebammen in beiden Landessprachen den theoretischen und praktischen Unterricht zu ertheilen hatte. Zu diesem Behufe besorgte J. von seinem obenerwähnten

geburtshilflichen Lehrbuche im J. 1821 eine zweite, und im J. 1827 eine dritte Auflage, ohne hiebei eine höhere wissenschaftliche Tendenz zu verfolgen. Nach dem Tode des würdigen Prof. Joseph v. Rottenberger wurde J. auch zum Historiographen der medic. Facultät ernannt, sammelte als solcher mit vielem Fleisse Materialien zu einer ausführlichen Geschichte derselben, in welcher mühsamen Arbeit er namentlich an Langsvert und Rottenberger sehr schätzbare Vorgänger gefunden hatte und veröffentlichte selbst in den Mediz Jahrbüchern des österr. Kaiserstaates (Wien 1839 XXII. Bd.) eine „skizzirte Geschichte der medicinischen Anstalten an der Universität zu Prag“.

Nebst seinen vielen Geschäften als klinischer Lehrer und praktischer Geburtshelfer an einer so grossen Anstalt wie das Prager Gebärhaus ist, gab J. auf Kosten der Matice česká (eines Fondes zur Herausgabe guter böhmischer Bücher) eine böhmische Uebersetzung von dem bekannten populär-medicinischen Buche Paulitzky's: Anleitung zu einer vernünftigen Gesundheitspflege u. s. w. im Jahre 1833 heraus, auf welche Weise letztgenanntes Werk auch dem blos čechisch lesenden Publikum zugänglich wurde und mancherlei Nutzen stiftete, so dass im J. 1850 eine neue Auflage dieser Uebersetzung (Domácí lekař) nothwendig geworden war. Auch wollen wir erwähnen, dass Prof. J. in mehreren der zu Prag erscheinenden böhmischen Zeitschriften kleinere und grössere Aufsätze aus dem Gebiete der Anthropologie und Veterinärwissenschaft u. dgl. veröffentlicht hat. In den letzten Jahren, seit er in den wohlverdienten Ruhestand getreten war, hatte er sich mit der Uebersetzung einiger Zschokke'schen Erzählungen beschäftigt.

Die Prager Universität zeichnete ihn dadurch aus, dass sie ihn für das Schuljahr 1839 zu ihrem Rector Magnificus erwählte; ihm folgte, was in den Annalen der Universitäten gewiss ein seltener Fall ist, in dieser akademischen Würde unmittelbar sein Bruder, der berühmte Slavist, Joseph Jungmann, aus der philosophischen Facultät.

Im J. 1841 ward Prof. Jungmann in Anerkennung seiner vieljährigen Verdienste mit dem Titel eines kais. kön. Rathes beehrt; ferner erhielt er im J. 1849 den kais. k. Leopoldsorden und wurde in Folge dessen im J. 1850 in den Ritterstand erhoben. Ebenso hatten ihm mehrere ärztliche gelehrte Vereine, z B. die Gesellschaft russischer Aerzte zu St. Petersburg, die k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien, ihre Diplome zugesendet; auch war er eines der ersten und ältesten Mitglieder des Prager Humanitätsvereines zur Rettung scheintodter Menschen, so wie anderer gemeinnütziger Vereine. — Nach einem ganz kurzen, kaum 24stündigen Leiden starb der hochverdiente Greis am 10. April l. J., beinahe 80 Jahre alt. Das zahlreiche Geleite von Männern und Frauen aller Stände, welches dem Trauerzuge folgte, beurkundete die allgemeine Achtung, welche Jungmann seines vieljährigen gemeinnützigen und anspruchslosen Wirkens wegen im Leben genossen hatte. *Weitenweber.*

Literärischer Anzeiger.

Die neuesten neurologischen Untersuchungen von R. Wagner in Göttingen. (Nachrichten von der G. A. Univers. und der k. Gesells. der Wissensch. zu Göttingen 1854. Nr. 3, 6 und 8.)

Mitgetheilt von Dr. Czermak, Priv. Doc.

R. Wagner's neurologische Untersuchungen, welche die Beachtung des ärztlichen Publicums eben so sehr verdienen, wie die der Physiologen von Fach, sind bisher noch nicht in weiteren Kreisen bekannt geworden, und ich glaube nichts Ueberflüssiges zu thun, wenn ich sie hier zur Sprache bringe. Ich beschränke mich vorläufig auf die auszugsweise Mittheilung der letzten drei Veröffentlichungen R. Wagner's, indem ich später Gelegenheit haben werde über W.'s sämmtliche neuere Leistungen im Gebiete der Nervenphysiologie und Anatomie zu berichten, wenn dieser unermüdliche Forscher einmal die *beabsichtigte* Sammlung und Veröffentlichung seiner zerstreuten neurologischen Untersuchungen in einem selbstständigen Bande realisirt haben wird.

Die *erste* der drei zu besprechenden Mittheilungen handelt von der *Elementar - Organisation des Gehirns.* Die Erkenntniss der Functionen, welche die einzelnen Abschnitte des Gehirns vermitteln, ist vorzüglich deshalb so schwierig und mangelhaft, weil es bisher an einer „physiologischen Anatomie" des Hirnes gänzlich fehlt. Die Bruchstücke, welche wir von der physiologischen Anatomie des Nervensystems jetzt besitzen, sind die Ergebnisse mühevoller und zahlreicher Untersuchungen nach folgenden 4 Methoden: 1) Die Methode der massenhaften wagrechten, schrägen und senkrechten Durchschnitte vom Grosshirn aus, wie sie von Vesal bis Sömmering geübt wurde, und noch jetzt für den elementaren Unterricht in der Anatomie üblich ist. 2. Die Methode vom Rückenmark aus, insbesondere mittelst künstlicher Härtung die Fase-

rung des Gehirns zu verfolgen, welche von Gall und Spurzheim, Reil, Burdach und Foville ausgebildet wurde. 3. die Methode vom Rückenmark aus mittelst sehr dünner Durchschnitte in verschiedenen Richtungen und unter Anwendung von Druckapparaten und schwachen Vergrösserungen auf die Segmente, die Structur zu erforschen. Diese Methode ist von Stilling und Wallach zuerst erfunden und neuerdings von Lockhart Clarke verfolgt worden. 4. Methode. Untersuchung der Elemente des Gehirns bei Menschen und Thieren mittelst stärkster Vergrösserungen, welche zuerst von Ehrenberg und Purkyně unternommen, und seitdem von den meisten Histologen fragmentar unter Anwendung von chemischen Reagentien (Chromsäure, Sublimat, kohlens. Kali) weiter gefördert worden ist. — Das Studium der vergleichenden Anatomie und Entwickelungsgeschichte des Gehirns hat nicht den Erwartungen entsprochen, welche man von den daraus resultirenden Ergebnissen für Physiologie gehegt hat. Mehr darf man sich von der pathologischen Anatomie und Phrenologie versprechen, wenn erst einmal die erstere recht sorgfältige, auch *die feineren Verhältnisse* berücksichtigende Sectionsberichte in *innigen Zusammenhang* mit den klinischen Beobachtungen bringen wird (wie dies Türck in Wien mit Glück versucht hat), und die letztere sich über die Oberfläche des blossen Diletantismus erhoben hat. Wagner hat bei seinen Untersuchungen sämmtliche 4 Methoden, und überdies noch durch innige Verschmelzung der dritten und vierten Methode eine neue fünfte Methode in Anwendung gebracht. Nach ihm findet man das Gehirn und Rückenmark der Menschen und Thiere, mit Ausschluss der Gefässe, aus 4 histologisch verschiedenen Elementen zusammengesetzt; diese Elemente sind: 1. Primitivfasern, 2. Ganglienzellen, 3. Kerne, 4. intermediäre feinkörnige Masse. *Wesentliche* Elemente der Centraltheile des Nervensystems scheinen jedoch *nur* die Fasern und Ganglienzellen zu sein, während die unter 3 und 4 angeführten Elemente vom Nervensystem auszuschliessen sind, indem die feinkörnige Masse überall nur da in der grauen Substanz zwischen den eingebetteten Ganglienzellen auftritt, wo Blutgefässe eindringen, und zwar in einer der Menge der Gefässe entsprechenden Quantität. Beim Menschen findet sie sich am stärksten angehäuft an der Peripherie der Hirnwindungen und an den Substantiae perforatae der Basis. Bei den wirbellosen Thieren fehlt sie constant, wenn keine Gefässe vorhanden sind, während sie bei ganz nahe verwandten Thieren solcher Classen von Evertebraten auftritt, deren Ganglien mit Blutgefässen umsponnen und durchwirkt sind. So fehlt die feinkörnige Substanz bei Mermis, während sie beim Blutegel und Regenwurm vorhanden ist. Aus diesen und anderen Gründen ist Wagner geneigt die feinkörnige Substanz für ein blosses *Bette* der Blutgefässe,

das *Bindegewebe ersetzend*, zu halten, ohne jedoch Henle's Deutung, nach welcher sie eine *Matrix* für die *Bildung neuer Ganglienzellen* wäre, absolut zu verwerfen. Aber selbst, wenn beide Deutungen zugleich richtig wären, so würde die Substanz noch kein fertiges functionsfähiges Nervenelement, also doch aus der Reihe der Träger des Innervationsactes auszuschliessen sein. — Was die Kerne angeht, welche mehrfache Formverschiedenheiten zeigen und vereinzelt überall in der feinkörnigen Substanz vorkommen, so scheint ihnen gleichfalls keine höhere Bedeutung für die Innervations-Erscheinungen zuzukommen als der feinkörnigen Masse — mit alleiniger Ausnahme jener Orte, wo die Kerne in so massenhaften Lagen vorkommen, wie in der rostfarbenen Substanz der Randwülste des kleinen Gehirns, indem sie daselbst leicht in einer ähnlichen Beziehung zu Nervenfasern stehen könnten, wie die Körnerschicht der Retina. Als wesentliche Elemente des Nervensystems und Träger der Functionen des Gehirns und Rückenmarks bleiben somit nur die Ganglienzellen und Nervenfasern übrig. W. ist durch seine zahlreichen, alle Provinzen des Gehirns betreffenden Untersuchungen zur Ueberzeugung gekommen, dass (mit Ausnahme der Wirbellosen) *alle* im Hirn und Rückenmark vorkommenden Ganglienzellen *multipolar* sind und dass die sonst beschriebenen apolaren, unipolaren und bipolaren Ganglienzellen einfach durch die Präparation *verstümmelte* Gebilde waren. Die Structur der von W. beschriebenen elektrischen Lappen des Zitterrochens ist für die meisten Anhäufungen von Ganglienzellen in Hirn und Rückenmark massgebend. Die Fortsätze der Ganglienzellen sind theils Ursprünge von Nervenfasern, theils dienen sie dazu die Ganglienzellen unter einander zu verbinden. Die Primitivfasern der Centralorgane zeigen verschiedene Durchmesser (von 0,01 bis 0,001 M. M.). Wie man in der deskriptiven Astronomie die Sterne erster, 2., 3., 4. etc. Grösse unterscheidet, so lassen sich nach W. die Nerven bequem in Nerven 1. bis 5. *Breite* unterscheiden. Axencylinder sind bei allen Faserclassen höchst leicht nachweisbar. Im Allgemeinen gehen nur die *feinen* und *feinsten* (4. und 5. Breite) Nervenfasern in die Fortsätze der Ganglienzellen über, indem die doppelten Contouren der Markscheide verschwinden, wo dann der blosse Axencylinder sich in den Fortsatz der Ganglienzelle metamorphosirt. W. beschreibt noch genauer die ebenfalls bisher ungenau gekannten retortenförmigen Ganglienzellen in den Randwülsten des kleinen Gehirns und resumirt das Mitgetheilte mit folgenden Worten: „Nach diesen Ergebnissen ausgedehnter Untersuchungen scheint mir Folgendes fest zu stehen: Gehirn und Rückenmark sind nichts anderes, als massenhafte Anhäufungen von Primitivfasern und multipolaren Ganglienzellen. Verbindungen von Primitivfasern kommen nicht vor, als unter Vermittlung von Ganglienzellen. Mithin geschehen alle Uebertragungen von einer Primitivfaser auf die andere auf nachweisbaren anatomischen Wegen. Graue Substanz und deren Wirkungen auf

die Nervenfasern ist der unklare Ausdruck für den klaren: multipolare Ganglienzellen mit Primitivfasern verbunden. Alle Innervationserscheinungen beruhen auf Verbindungen von einzelnen Ganglienzellen und grösseren Ganglienzellenagregaten, als eigenthümlichen Innervations-Provinzen von verschiedener physiologischer Dignität, unter sich und mit centralen und peripherischen Nervenbahnen Der Annahme einer Uebertragung von Faser auf Faser im Sinne etwa der sogenannten paradoxen Zuckung, bedarf es nicht; eine solche ist aus vielen hier nicht zu erörternden Gründen im höchsten Grade unwahrscheinlich; sie könnte nur störend in den Gang physiologischer Erscheinungen einwirken."

Die specielle Durchführung der aus dieser Darstellung resultirenden Principien auf die einzelnen Theile des Gehirns und Rückenmarkes kann für jetzt Wagner noch nicht geben, dazu sind seine Untersuchungen noch zu fragmentar, aber wir erhalten doch einige Andeutungen über mehrere von ihm besonders durchmusterte Innervations-Provinzen.

Die durch die hinteren Rückenmarkswurzeln eintretenden Fasern sammeln sich in drei Hauptbündel, indem *a)* ein Theil der rein sensitiven Fasern, ohne mit Ganglienzellen sich zu combiniren, zum Gehirn aufsteigt und hier also wohl die bewussten Empfindungen erregt. *b)* ein zweiter Theil der rein sensitiven Fasern combinirt sich mit den in der grauen Substanz der Hinterhörner eingebetteten Ganglienzellen, von denen aus Fasern zum Gehirn aufsteigen, während anastomotische Fäden zu den Ganglienzellen der anderen Seite (hinter dem Centralcanal) ziehen. *c)* Ein dritter Theil, der sehr beträchtlich ist, vermittelt keine Empfindungen, sondern steht mit den grossen Ganglienzellen in Verbindung, welche an jeder Seitenhälfte in den entsprechenden Vorderhörnern der grauen Substanz liegen und von denen Fasern wieder für die motorischen vorderen Wurzeln abgehen. Dass die sub *c* beschriebenen Fasern von besonderer functioneller Bedeutung und von den sub *a* und sub *b* beschriebenen Fasern zu unterscheiden sind, ergiebt sich 1. aus directer Beobachtung sehr feiner Querschnitte und Längsschnitte von gehärtetem Rückenmark. 2. Aus der Thatsache, dass niemals Theilungen der Primitivfasern im Rückenmark vorkommen, welche doch vorhanden sein müssten, wenn dieselbe peripherische Faser gerade zum Gehirn emporsteigen und sich zugleich mit einer multipolaren Ganglienzelle im Vorderstrang behufs motorischer Erregung in querer Richtung combiniren sollte. (Dagegen erlaubt sich Ref. zu bemerken, dass sich die Fortsätze der Ganglienzellen häufig und wiederholt theilen. dass es somit blos auf die Deutung des Fortsatzes und seines Astes ankommt, um diesen Grund zu halten oder gänzlich zu entkräften. Man könnte nämlich sagen: die Fasern, welche sub *c* beschrieben sind und durch die hinteren Wurzeln ins Rückenmark eintreten, „metamorphosiren" sich in die Fortsätze der Ganglienzellen der Seitenhälften und geben *als solche* Aeste ab, die zum Gehirn emporsteigen. Wer kann entscheiden, wo die mit einer Ganglien-

zelle verbundene Nervenfaser aufhört Nervenfaser, und wo sie beginnt, Fortsatz der Ganglienzelle zu sein. Etwa da wo die doppelten Conturen beginnen?Das ist aber ganz willkürlich. Die Richtung des abgehenden Astes kann offenbar durchaus kein Kriterium dafür sein, ob der Ast als Theilung des Fortsatzes der Ganglienzelle oder als Theilung der in den Fortsatz übergehenden Nervenfaser zu betrachten ist). 3. Aus der Thatsache, das durch die hinteren Wurzeln eine grössere Zahl Primitivfasern ins Rückenmark geführt wird als durch die vorderen. Ref. findet keine Beziehung dieses 3. Punktes zu dem zu beweisenden Satze, der aus der grösseren Quantität der Fasern der hinteren Wurzeln offenbar *nicht* mit Nothwendigkeit folgt, dass die sub *a* und sub *b* beschriebenen Fasern „als zwei wesentlich zusammen gehörige, von den sub *c* verschiedene Classen sind“ — selbst wenn man die unbewiesene Voraussetzung machen wollte, dass die Anzahl der sub *c* beschriebenen Fasern genau gleich sei der Summe der von den Ganglienzellen der Vorderhörner der grauen Substanz entspringenden und in den vorderen Wurzeln sich sammelnden Fasern. Von den angeführten 3 anatomischen Gründen, mit welchen Wagner seine Darstellung stützen und beweisen will, ist nur der 1. stichhaltig: der 2. und der 3. sind es nicht und dürften füglich fortbleiben oder höchstens beiläufig angeführt werden, als Thatsachen, welche mit der Darstellung im Einklang und nicht im Widerspruch stehen, nicht aber als beweiskräftige Gründe.

In den Vordersträngen zeigt die Beobachtung kein dem oben sub *a* bezeichneten System von Fasern entsprechendes System, welches direct vom Hirn zu den vorderen Wurzeln ginge und die Willens-Impulse empfinge. Die Vorderstränge und der grösste Theil der Seitenstränge scheinen nur aus Fasern gebildet zu werden, welche von den Fortsätzen der Ganglienzellen stammen und in die motorischen Wurzeln übergehen, und aus anderen Fasern, die aus den Ganglienzellen nach oben zum Gehirn ziehen. Jede Ganglienzelle repräsentirt mithin ein kleines System von Fasern, welche theils nach oben zum Hirn, theils (in der Mehrzahl) nach der Peripherie, theils in der Commissura anterior (die nach Wagner also keine Kreuzung der Vorderstränge ist) nach der entgegengesetzten Seite (um eine Verbindung eines Theiles der Ganglienzellen beider Seitenhälften des Rückenmarkes herzustellen) laufen. „Als volle Consequenz dieser auf Untersuchungen beruhenden Darstellung ergibt sich die Annahme eines eigenen Systems reflex-motorischer Fasern und Zellen“, sagt Wagner und rehabilitirt hiermit Marshall-Hall's ursprüngliche Idee, welche gegenwärtig von den meisten Physiologen bereits aufgegeben war. Wagner explicirt sich weiter folgendermassen: Ich nehme also in der Peripherie des Körpers ein System von reinen, durch das Rückenmark theils direct, theils durch multipolare Ganglienzellen der Hinterstränge aufsteigende Fasern mit geometrisch

explicirten Endpunkten an: mehreren solchen entsprechen geometrisch geordnete Endpunkte im Gehirn. Zwischen dasselbe eingeschoben liegen in der Peripherie die ebenfalls geometrisch geordneten Endpunkte anderer centripetalleitenden Fasern, welche zugleich durch die hinteren Rückenmarkswurzeln eintreten und in einem entsprechenden System von multipolaren Ganglienzellen ihre Endpunkte finden, aus denen im Allgemeinen in gleicher Höhe liegende, motorische, durch die vorderen Wurzeln der entsprechenden Rückenmarkshälfte austretende Fasern entspringen."

Complicirter, aber in den Grundverhältnissen ganz analog, erscheinen der Bau des verlängerten Markes und des Gehirnes. Es würde mich zu weit führen, wollte ich auf die nunmehr folgenden Angaben Wagner's im Detail eingehen. Dies verspare ich mir auf eine spätere Gelegenheit, welche das baldige Erscheinen der schon im Eingang angezeigten Sammlung sämmtlicher neurologischer Untersuchungen Wagner's darbieten wird. Hier beschränke ich mich nur noch auf die kurze Mittheilung des wesentlichsten Inhaltes der beiden letzten Veröffentlichungen Wagner's in N. 6 und N. 8. der gött. Nachrichten etc.

In N. 6 handelt W. über den *Bau des Rückenmarkes* und die daraus resultirende Grundlage zu einer Theorie der Reflexbewegungen, Mitbewegungen und Mitempfindungen. Wagner bemüht sich hier die Einwürfe, welche Ludwig gegen die rehabilitirte Marshall-Hall'sche Idee eines besonderen excitomotorischen Systems vorgebracht hat, zu widerlegen und zu gleicher Zeit zu zeigen, dass die im Gegensatz zu M. Hall's Ansicht aufgestellten Hypothesen theils ganz unhaltbar sind, theils aber nur sehr gezwungen die Thatsachen erklären können, während die M. Hall-Wagner'sche Idee weit einleuchtender und zur Erklärung ausreichender ist. Schliesslich sagt Wagner: „Wie ich auch die physiologischen Thatsachen mit den anatomischen zu vereinigen suchen mag; immer fester und entschiedener stellt sich bei mir die Ueberzeugung von einem fest verbundenen anatomischen Gerüste aller Nervenelemente mit Ausschluss aller Wirkung auf dem Wege blosser *Contiguität!* Die unmittelbare anatomische Betrachtung unterstützt keine andere Annahme; ihr steht als wohlbegründetste und sicherste aller physiologischen Thatsachen zur Seite: Jede Nervenleitung wird unterbrochen, sobald die Fasern getrennt werden und selbst die innigste Berührung der Enden vermag die Leitung nicht wieder herzustellen. So lange man die Ganglienzellen blos als eine Belegungsformation der Fasern kannte, konnte man alle Theorien auf Contiguität gründen und musste sich dazu berechtigt halten. Jetzt muss diese ganze Betrachtungsweise aufgegeben werden." Auf diese Controverse, welche vom höchsten physiologischen Interesse ist, einzugehen, verspare ich mir, wie gesagt, auf eine spätere Gelegenheit. Doch kann ich nicht umhin W.'s treffende Bemerkung anzuführen, dass durch die allzufrühe Anwendung Dubois'scher Experimente auf die specielle Nervenphysiologie, dieser Theil der Wissenschaft bald in einen Zustand versetzt werden könnte, der an die Zeiten nach den Galvani'schen und Volta'schen Entdeckungen erinnern würde.

In N. 8 theilt Wagner seine Experimente über die *Innervation des Herzens* mit. Um die Thätigkeit des Herzens bei uneröffnetem Thorax genau beobachten zu können, sticht Wagner stählerne Nadeln in das Herz. Aus der Art der Schwingung des äusseren Nadelendes lässt sich dann die Bewegung des angestochenen Herzpunktes genau beurtheilen. Sticht man eine Nadel in den rechten Vorhof, eine andere in den linken Ventrikel und lässt die schwingenden Nadelenden an zwei verschieden gestimmte Glasglocken anschlagen, so kann man gewissermassen das Tempo der Herztöne nachahmen und Hunderten von Zuhörern zu gleicher Zeit sicht- und hörbar machen. Sticht man dann noch eine Nadel oberhalb des Zwerchfells in die Brusthöhle, so zeigt die langsamere Pendelbewegung derselben die Respirationsbewegungen an. Die Schwingungen der Nadeln sind hinreichend stark und gross, um feine Fühlhebel in Bewegung zu setzen. welche durch die bekannten Vorrichtungen zu Curvenzeichnungen eingerichtet werden können.

Die Hauptresultate einer Reihe seiner Untersuchungen stellt Wagner selbst folgendermassen zusammen:

1. Bei Versuchen mit einer in das Herz eingesenkten Nadel zeigt sich bei grosser Raschheit der Schläge für die Zählung ein sichereres Resultat, als mittelst der Auscultation. Bei einiger Uebung weichen eine Anzahl zählende Beobachter in 50—60 Schlägen auf 15 Sekunden nur um 1—2 ab.

2. Unmittelbar nach Einsenkung der Nadel in das Herz vermehrt sich gewöhnlich die Zahl um einige (2—6) Schläge in 15 Secunden; aber nach wenigen Minuten oder einer Viertelstunde hat sich das wieder augeglichen. Manchmal findet gar keine Aenderung statt. Vielleicht rührt dies daher, dass bald ein Nervenästchen von der Nadel getroffen wird, bald nicht.

3. Bei den einzelnen Kaninchen-Individuen wechselt die Zahl der regelmässigen Herzschläge ziemlich beträchtlich. Meist kommen zwischen 50 und 60, selbst zuweilen etwas über 60, selten 40 und darunter auf 15 Sec. vor.

4. Bei Reitzung beider Vagi durch kräftige Inductions-Ströme und Stillstand des Herzens wird zwar die Pendelbewegung der Nadel sistirt, dieselbe zeigt aber kleine sehr rasche zitternde Vibrationen, welche der Ausdruck der kleinen Contractionen einzelner Muskelfaserbündel des Herzens in der Diastole sind.

5. Am sichersten und längsten steht das Herz still nach Reizung des verlängerten Markes mittelst discontinuirlicher Inductions-Ströme, am wenigsten lange durch Reizung eines Vagus.

6. Constante galvanische Ströme erregen bei Application auf die Vagi vermehrte Herzbewegung, gleichviel ob der Strom in centrifugaler oder in centripetaler Richtung geht. Doch ist der Erfolg nicht so sicher, als bei discontinuirlichen Strömen der entgegengesetzte Erfolg.

7. Bei Zählungen von 5 zu 5 Secunden zeigt sich, dass der durch Inductions-Apparate mittelst der Vagi gehemmte Herzschlag unmittelbar nach Entfernung der Electroden etwas langsamer ist, als in der Norm, dann wächst, bis er in der 3., 5. Sec. wieder die Normalzahl erreicht.

8. Bei Reizung eines oder beider Sympathici mit Inductions-Apparaten tritt constant Verminderung der Herzschläge um $^1/_4$, $^1/_3$ ja selbst weniger als die Hälfte

ein, wobei, wie bei den Vagi und bei Anwendung constanter Ströme in der Regel die Respiration sistirt ist. Bei nur einem Sympathicus ist die Wirkung am geringsten.

9. Bei Unterbindung und Durchschneidung tritt (mit seltenen noch nicht näher erklärten Ausnahmen, die auch z. B. bei Reizung der Milz vorkommen) sowohl bei dem Sympathicus als Vagus Vermehrung, oft in sehr bestimmten Proportionen, im Herzschlag auf. Die Vermehrung beträgt bei Durchschneidung beide Sympathici und Vagi zusammen ungefähr ¼ bis ⅓ der Normalzahl.

10. Schreck wirkt analog, nur schwächer, wie Reizung mit Induktions-Apparaten und zwar durch die Vagi, nach deren Durchschneidung der Einfluss des Gehirns auf das Herz verloren geht.

Wie man schon aus der vorstehenden fragmentarischen Mittheilung ersieht, gehören Wagner's neurologische Untersuchungen zu dem Bedeutendsten und Wichtigsten, was in neuerer Zeit in dieser Richtung geleistet worden ist. Nicht nur wegen der Fülle der neuen Thatsachen, welche Wagner daselbst mittheilt, gebührt seinen „neurologischen Untersuchungen" ein so hervorragender Platz, sondern vorzüglich wegen der Anregung zu ferneren Bestrebungen, welche das unerwartete Festhalten einer aufgegebenen Idee durch eine Autorität wie Wagner setzen muss. Der Zweck dieser Zeilen wird erfüllt sein, wenn es dem Ref. gelungen ist, für die hoffentlich bald erscheinende Sammlung der neurologischen Untersuchungen von Wagner *in weiteren Kreisen* jenes Interesse zu erregen, welches dieselbe in Anspruch zu nehmen berechtigt ist.

Dr. **Jenner**: De la Non-Identité du Typhus et de la fievre typhoïde etc., traduit de l'Anglais par le Docteur Verhaeghe. 8. Deuxieme partie. Bruxelles 1853.

Besprochen von Dr. A. Hirsch in Danzig.

Wir haben im 41. Bande dieser Zeitschrift eine kurze Anzeige des ersten Theiles der oben genannten Schrift gebracht, und halten es um so mehr für unsere Pflicht, den in diesem zweiten Theile fortgesetzten Bemühungen des Verf. um Feststellung des Verhältnisses zwischen dem einfachen (exanthematischen) und Ileo-Typhus unsere Aufmerksamkeit zu schenken, als Verf. hier einen neuen Weg der Forschung eingeschlagen hat, der zu manchen interessanten und wichtigen Betrachtungen Veranlassung gibt. Verf. geht, wie bemerkt, von der Thatsache aus, dass die englischen Aerzte unter der Bezeichnung des Continued fever die heterogensten Krankheitsprocesse, und darunter auch den Typhus und das Typhoid, zusammengeworfen haben, und bemüht sich aus den charakteristischen Erscheinungen dieser Krankheiten ihren specifischen Unterschied nachzuweisen, indem er dieselben nach ihren Symptomen und dem anatomischen Befunde schildert. Der Gegenstand hatte, von dieser

Seite betrachtet, für uns nur ein geringes Interesse, da die Ueberzeugung von dem, wenn auch nicht specifischen, Unterschiede dieser beiden Krankheiten unter den deutschen Aerzten wohl ziemlich allgemein ist. Indem Verf. aber die Untersuchung von Neuem aufnimmt, bringt er sie in diesem zweiten Theile seiner Arbeit in eine allgemein interessante Form. Er hat nämlich aus den in der Abtheilung des Dr. Tweedie in London Fever Hospital in den Jahren 1847 und 1848 behandelten Fieberkranken diejenigen Fälle typhöser Fieber ausgesucht, über deren Verlauf vollständige Auskunft gegeben ist, und die er selbst, nachdem sie der Krankheit erlagen, anatomisch untersucht hat. Solcher Fälle hat er im Ganzen 66 gefunden und diese in 2 Gruppen gebracht, je nachdem sich eine Affection der Peyer'schen Plaques fand (Typhoid), oder dieselbe, soweit man mit dem unbewaffneten Auge erkennen konnte, fehlte und die Drüsen gesund erschienen (Typhus). Beide Gruppen analysirt er nun gesondert in der Art, dass er zuerst zeigt, wie sich die Fälle nach den allgemeinen Verhältnissen (Geschlecht, Alter, Dauer der Krankheit) gruppiren, sodann die einzelnen Krankheitserscheinungen (Exanthem, Kopfschmerz, Delirien, Zustand der Zunge, des Magens, Darmes u. s. w.) für beide Gruppen einander gegenüber stellt, und endlich in derselben Weise den anatomischen Befund, nach den einzelnen Organen gesondert, mit einander vergleicht. — Wir wollen es vorläufig dahin gestellt sein lassen, ob Verf. das, was er erreichen wollte (einen specifischen Unterschied — wie etwa zwischen Pocken und Masern — zwischen Typhus und Typhoid nachzuweisen), auch wirklich erreicht hat; wir wollen vorläufig nur einige der wichtigsten Momente aus seinen statistischen Angaben hervorheben.

Unter jenen 66 Fällen fand man die Peyer'schen Plaques 23mal erkrankt und 43mal gesund; fast alle Kranke waren, vor dieser Erkrankung, gesund gewesen, und erschienen kräftig und wohlgebildet; unter den 23 Fällen von Typhoid waren 13 Männer und 10 Frauen, und unter den 43 Fällen von Typhus 20 Männer und 23 Frauen. Die mittlere Dauer des Typhoids betrug 22 Tage, die des Typhus nur 12 Tage. Mit Uebergehung der allgemeinen und meist unsicher constatirten Thatsachen wenden wir uns sogleich den einzelnen Krankheitserscheinungen, und zunächst dem *Exanthem* zu. — Im Typhoid erschien dasselbe in der von Louis unter dem Namen der *Tâches rosées lenticulaires* beschriebenen papulösen Form; die Flecken waren über der Haut etwas rundlich erhaben, jedoch nicht von der Höhe der Lichen-Papeln, trugen auf ihrer Spitze niemals Bläschen, waren rundlich, rosenroth gefärbt, jedoch ohne bestimmte Contouren und verschwanden, so lange sie auf der Haut standen, stets unter Fingerdruck, mit dessen Nachlass sie wieder hervortraten; niemals verwandelten sie sich in Petechien. Ihre Grösse variirte

von $^1/_2$—$1^1/_2$''', die Dauer ihres Bestehens betrug 3—4 Tage, ihre Zahl war sehr wechselnd, oft sah man nur ein Fleckchen, andere Male mehr als 100, und mit dem Verschwinden der ersten erfolgten nicht selten ein oder mehrere Nachschübe; vorzugsweise fand man sie auf dem Unterleibe, der Brust und dem Rücken, zuweilen auf den Extremitäten. Mitunter ging dem Ausbruche des Exanthems eine leichte Scharlachröthe der Haut vorher, die 1—2 Tag bestand. Unter den 23 Kranken beobachtete man dieses Exanthem bei 19; in allen Fällen war der Ausschlag vor dem 14. Tage aufgetreten, und zwar meistens zwischen dem 7.—14., während sich die Nachschübe bis über die dritte Woche hinauszogen. — Im Typhus erscheint das Exanthem niemals in papulöser Form. Bei seinem ersten Auftreten hat es eine dunkelrothe Färbung, ist über der Haut wenig erhaben, abgeflacht, von unregelmässiger Contur, unter dem Fingerdrucke verschwindend, und wechselt von der Grösse eines kleinen Punktes bis zu der von 3—4 Linien; nach 2—3 Tagen erscheint das Exanthem flacher, dunkler, mit etwas bestimmterer Begränzung und unter dem Fingerdruck nur etwas blässer werdend; nachdem es so einige Zeit bestanden, verschwindet es entweder allmälig, indem es mit Uebergang in eine schwach bräunliche Färbung erblasst, oder es verwandelt sich in Petechialflecken, indem es sich von der Mitte aus dunkler färbt bis zum karmasin- oder purpurroth, scharf begränzt ganz abgeflacht wird und unter dem Fingerdrucke unverändert bleibt. Am häufigsten tritt dieser Uebergang in Petechien auf dem Rücken, in dem Ellen- und Schambuge ein. Nur in wenigen Fällen erschien dies Exanthem sparsam und blass gefärbt, meist war es so reichlich, dass fast der ganze Körper davon bedeckt erschien; es fehlte in keinem der 43 Typhusfälle; zuweilen glich es dem Masernexanthem zum Verkennen. Die einzelnen Flecken hatten nicht immer eine gleich starke Färbung, immer aber war dieselbe dunkler auf dem hinteren, als vorderen Theile des Körpers. Der Ausschlag trat zwischen dem 5.—8. Tage der Krankheit auf, entwickelte sich im Laufe von 2—3 Tagen, ohne dass jemals Nachschübe kamen, und verschwand in seiner ganzen Totalität erst gegen den 14. — 21. Tag der Krankheit, d. h. bestand bis zur Genesung oder dem Tode. — In der *Temperatur und secretorischen Thätigkeit der Haut* fand man weder im Typhoid, noch im Typhus etwas constantes; in einzelnen Fällen beobachtete man in beiden Gruppen Ausbruch von *Frieselbläschen* nach starken Schweissen. — Das *Gesicht* trug im Typhoid den Ausdruck des Stupors und einer Aengstlichkeit; in weit höherem Grade fand man dies constant im Typhus, wo die Kranken, mit Beginn der 2. Woche namentlich, wie Trunkene aussahen, während das Gesicht, trotz der zuweilen gerötheten Wangen, eine schmutzigfahle Färbung zeigte. — *Kopfschmerz* war im Typhoid meist eines der ersten Symptome, und zwar vorzugs-

weise auf die Stirne beschränkt, niemals im Hinterkopfe; dasselbe Verhalten zeigte dies Symptom im Typhus. — *Delirien*, eine im Typhoid sehr constante, mehr oder weniger entwickelte Erscheinung, fehlten auch im Typhus selten, waren im Allgemeinen aber hier viel geringer als im Typhoid und traten nur selten stürmisch auf. — *Nasenbluten* kam bei $^1/_3$ der Typhoidfälle vor, niemals sah man es im Typhus (?), ebenso wenig wie *Darmblutungen*, die auch bei $^1/_3$ der Typhoidfälle beobachtet wurden. Während dünnflüssige *Stuhlentleerungen*, wie immer, im Typhoid eine der constantesten Erscheinungen bildeten, kam bei den 43 Typhusfällen Diarrhöe ohne den Gebrauch von Abführmitteln nur einmal vor, dagegen machte Verstopfung in 22 Fällen die Anwendung von Purganzen nöthig.

Von ungleich grösserem Interesse für uns als die hier flüchtig skizzirte analytische Darstellung der Krankheitserscheinungen ist das Ergebniss des anatomischen Befundes. Die *Leichenstarre* liess bei den am Typhus Verstorbenen viel schneller als bei den Leichen mit Typhoid nach, so dass man nach dem Verlaufe von 24 Stunden nur bei 2 am Typhoid Verstorbenen unter 16 die Rigidität der Glieder geschwunden fand, während unter den 43 Fällen von Typhus bei 26 innerhalb dieser Zeit die Leichenstarre schon mehr oder weniger aufgehört hatte. Auf der *Haut* fand man nur in *einem* Falle von Typhoid die Spur eines Fleckens, während unter 38 Typhusfällen 27mal Purpura in allgemeiner Verbreitung beobachtet wurde, in den übrigen 11 Fällen dagegen die Flecken vor dem Tode verschwunden waren. Diejenigen Flecken, welche man während des Lebens unter dem Fingerdruck blässer werden sah, erschienen nach erfolgtem Tode purpurfarbig mit einem Stich ins Braune, diejenigen, welche unter dem Fingerdrucke unverändert geblieben waren, schienen auch nach dem Tode nicht verändert. Mit Hülfe der Loupe überzeugte man sich, dass sich die Färbung bei jenen Flecken nur auf die oberste Schicht der Haut beschränkte, während sie bei diesen tiefer bis auf das subcutane Gewebe ging; die Färbung selbst schien von einer Infiltration mit Blutfarbstoff abzuhängen, und war im Grunde dunkler als auf der Oberfläche; eine Communication der Flecken mit Capillaren konnte man nicht entdecken. Eine anatomische Untersuchung des Exanthems nach seinem ersten Auftreten konnte nicht vorgenommen werden, da keiner der Kranken in diesem Stadium erlag. — Der *Schädelinhalt* wurde in 15 Fällen von Typhoid und in 36 Fällen von Typhus untersucht. — Die Consistenz des Gehirns erschien im Typhoid stets normal, nur 2mal war dasselbe etwas blutreich, die Dura mater zeigte keine Spur von Erkrankung. ebenso die Pia mater, an der man nur einmal Spuren von Congestion und 2mal etwas Blutreichthum in den grösseren Gefässen fand. Die in den Ventrikeln und auf der Basis des Gehirns

vorgefundene, stets ungefärbte und klare Flüssigkeit betrug durchschnittlich 2—3 Drachmen. In keinem Falle fand man Blutreichthum der Plexus.

Auch im Typhus erschien das Gehirn meist von normaler Consistenz (in einigen Fällen fand man leichte Erweichung einzelner Partien, allein die Section war alsdann 30—40 Stunden nach erfolgtem Tode vorgenommen), dagegen unter jenen 36 Fällen 15mal entschieden blutreich, ebenso die Dura mater hyperämisch in 10 Fällen und in der Hälfte dieser undurchsichtig und verdickt; in 21 Fällen waren die grösseren Gefässe der Pia mater und in 8 Fällen auch die kleineren mit Blut überfüllt: der Serumgehalt der Arachnoidea verhält sich hier so wie im Typhoid, nur schien er meistens etwas reichlicher zu sein. Niemals fand man beim Typhoid die Spur eines Blutergusses in die Arachnoidea; beim Typhus fand man daselbst unter 39 Fällen 5mal Blutgerinnsel von verschiedener Grösse, sie erschienen jedesmal in Form kleiner, röthlicher Plaques von verschiedener Dicke und je nach dieser mehr oder weniger stark gefärbt; jedesmal fand man sie am convexen Theil der Hemisphären. In keinem Falle gelang es, die Quelle der Blutung nachzuweisen. In 15 Fällen von Typhoid fand man den *Larynx* und *Pharynx* nur 6mal gesund; 5mal fand man Geschwüre im Pharynx, dagegen nur einmal im Larynx, während dieser 5mal Zeichen von Entzündung zeigte, die in jenem, unabhängig von der Geschwürsbildung, nur 3mal beobachtet wurden; 3mal zeigten sich beide Organe gleichzeitig erkrankt, 3mal war der Larynx gesund bei Pharynxaffection, und nur einmal der Larynx erkrankt ohne Pharynxleiden; Verf. folgert hieraus, dass Larynxleiden ohne Affection des Pharynx im Typhoid äusserst selten und fast immer nur secundär auftreten (?). — Im Typhus erschienen beide Organe in 26 Fällen 20mal gesund, 5mal fand man in ihnen Spuren von Entzündung (Röthung und Erweichung der Schleimhaut, schleimig-eitrige Exsudate u. s. w.) und unter diesen 1mal Larynxgeschwüre; nur einmal war der Larynx gesund, während der Pharynx erkrankt war; Verf. glaubt hiernach den Unterschied zwischen Typhus und Typhoid feststellen zu dürfen, dass der Larynxaffection hier nicht immer ein Pharynxleiden, wie dort vorausgeht, und dass Geschwürsbildung im Pharynx hier weit häufiger als dort ist (?). — Den *Oesophagus* fand man im Typhus in 24 Fällen stets gesund, im Typhoid in 17 Fällen 16mal gesund, einmal grosse Geschwüre in der Gegend der Cardia, mit etwas erhabenen Rändern, die Schleimhaut in den Zwischenräumen derselben fein injicirt. — Die *Magenschleimhaut* zeigte in mehren Fällen des Typhoids punctirte oder fleckige Röthung, nur einmal fand man viele, sehr kleine Geschwürchen über die vordere und hintere Wand. so wie über die grosse Curvatur verbreitet, wobei die Schleimhaut blass. weder erweicht noch verdickt erschien: Erweichung der Magenschleim-

haut war stets nur sehr beschränkt und Verdickung derselben nur einmal. In 37 Typhusfällen war die Schleimhaut des Magens 23mal von normaler Färbung oder blass, 7mal punctirte oder fleckige Röthung und 7mal Spuren chronischer Entzündung mit Verdickung; 1mal Geschwürsbildung, 4mal Erweichung der ganzen Schleimhaut, 4mal Erweichung der Magenwand in der grossen Curvatur bis zur Perforation (? Leichensymptom). — Die *Duodenalschleimhaut* erschien im Typhoid sowohl, wie im Typhus in der grossen Mehrzahl der Fälle gesund, in einigen Fällen Röthung oder schiefergraue Färbung derselben, niemals Geschwürsbildung. — In 17 Fällen des Typhoids erschien die *Dünndarmschleimhaut* 1mal blass, 1mal der ganzen Ausdehnung nach fein injicirt, 1mal fleckweise Röthung, 2mal feine Injection im untern Theile des Ileum, 1mal des Jejunum und Ileum im obern Theile aschgrau gefärbt, der untere Theil des Ileums blass, einmal schiefergraue Färbung im Ileum; der Consistenz nach erschien die Schleimhaut des Dünndarms in 14 Fällen 11mal normal, 3mal etwas erweicht. Den Zustand der Peyerschen Plaques-Schwellung, Geschwürsbildung u. s. w., — dessen Anwesenheit oder Mangel eben Grund zur Scheidung der Krankheitsfälle in 2 Gruppen, die Basis dieser Untersuchung, abgegeben, brauchen wir hier nicht weiter zu berühren; die isolirten Follikeln waren in den 23 Fällen des Typhoids 8mal gesund, 6mal sichtbar, 3mal etwas geschwellt und vergrössert, 6mal ulcerirt; immer war die Affection derselben in der Nähe des Coecum entwickelter als höher hinauf. — In 39 Typhusfällen war die Färbung der Dünndarmschleimhaut 34mal normal, 2mal sehr kleine blutige Extravasate unter derselben, die an einzelnen Punkten mit injicirten kleinen Gefässen in Verbindung zu stehen schienen, 1mal war das Jejunum fein injicirt, das Ileon blass, 1mal der ganze Dünndarm schiefergrau gefärbt und 1mal feine Injection am untern Theile des Ileon; die Consistenz der Schleimhaut war 29mal normal, 6mal etwas erweicht in der ganzen Ausdehnung des Dünndarms, 1mal Erweichung in dem injicirten untern Theil des Ileums, 1mal Erweichung daselbst ohne Röthung, 1mal unbedeutende Erweichung im obern Theil des Jejunum, 1mal Röthung, Erweichung und Verdünnung der Schleimhaut. — Die Peyer'schen Plaques waren in den 39 Fällen 32mal gesund, 4mal schwarz punktirt, 3mal erkrankt, und zwar 1mal tuberculöse Affection bei einem an Scropheln leidenden Kinde, 1mal in Folge Fortschreitens dysenterischer Affection vom Colon her und 1mal so unbedeutende Injection und Schwellung einiger Plaques, dass einige der bei der Section anwesenden Aerzte sie kaum für erkrankt halten wollten; die isolirten Follikel waren in allen Typhusfällen normal. — Die *Dickdarmschleimhaut* erschien in 23 Fällen des Typhoids 10mal gesund, 7mal fand man Alienationen im Coecum und Colon; gewöhnlich immer dieselben rund und klein, einzelne oval und

sehr gross, in welchem Falle der grosse Durchmesser dem Verlauf der Circularfibern des Darmes entsprach; den Grund bildete zuweilen das submucöse Gewebe, andere Male drangen sie bis auf die Muscularis, einmal sogar bis auf die Peritonealhaut. (Verf. glaubt zwar nicht, dass diese Geschwüre von Affection der Follikel ausgingen, allein der Beschreibung nach glichen sie vollkommen den dysenterischen folliculösen Geschwüren.) In 37 Typhusfällen erschien die Dickdarmschleimhaut 28mal normal; 3mal war die Schleimhaut im Coecum und Colon hyperämisch, in 4 Fällen entzündet, zum Theil verdickt und erweicht, einmal mit diphtheritischen Plaques bedeckt. — Die *meseraischen Drüsen* erschienen in allen 23 Fällen von Typhoid in der bekannten Weise erkrankt; in den Typhusfällen waren sie, ausgenommen bei zwei tuberculösen Kindern, immer gesund. — Das *Peritonäum* war in den 23 Typhoiden 5mal entzündet (3mal in Folge von Perforation), beim Typhus stets gesund gefunden. — Ueber das Verhalten der *Milz*, das sehr ausführlich behandelt ist, gelangt Verf. zu folgendem Resultate: Die Milz erscheint sowohl nach Typhoid wie nach Typhus vergrössert, im Allgemeinen ist aber diese Vergrösserung in der erstgenannten Krankheit bedeutender als in der zweiten. Das Alter der Kranken bedingt für die Milzvergrösserung insofern einen Unterschied, als dieselbe viel weniger bedeutend ist bei Leuten, die über 40 Jahre alt sind; dagegen ist die Erweichung der Milz im Typhus viel häufiger bei Leuten über 50 Jahren, und gleichzeitig findet man sie, sowohl im Typhus und im Typhoid, viel häufiger bei Leuten, die in einer früheren Periode der Krankheit, als in einer weiter vorgerückten, gestorben sind. Nie fand man die Milz im Typhoid erweicht bei Leuten, die vor dem 28. Tage der Krankheit gestorben waren, im Typhus dagegen sah man die Erweichung häufiger vor als nach dem 14. Tage der Krankheit. Es geht hieraus im Allgemeinen hervor, dass das Alter der Kranken und die Dauer der Krankheit von einem wesentlichen Einflusse auf Vergrösserung und Erweichung der Milz sowohl im Typhoid als im Typhus sind. Die *Leber* war in 15 Fällen von Typhoid 11mal in ihrer Consistenz und 13mal in ihrer Färbung normal; 2mal erschien sie dunkel gefärbt, 4mal war sie matsch, einmal so, dass sie den Fingereindruck behielt. In 35 Typhusfällen war ihre Consistenz 14mal normal, in 21 Fällen war sie auffallend weich; 29mal war die Färbung normal, in den übrigen Fällen dunkler. — Die *Nieren* zeigten in 14 Fällen von Typhoid 8mal eine normale Färbung, je 3mal erschienen sie hyperämisch oder blass; nur einmal waren sie etwas weich, sonst hatten sie stets eine normale Consistenz. In 35 Fällen von Typhus waren sie 8mal blutreich, 27mal von gewöhnlicher Färbung, 5mal fand man sie auffallend weich. — Die Muskelsubstanz des *Herzens* erschien sowohl im Typhus als im Typhoid in einzelnen Fällen welk, allein diese Veränderung war im Typhus nicht

blos viel entwickelter, sondern auch viel häufiger als im Typhoid. — Die *Lungen* waren in 15 Fällen von Typhoid nur einmal ganz gesund, 12mal fand man sie mehr oder weniger hepatisirt, bald lobulär, bald diffus; in 35 Typhusfällen waren sie 3mal gesund, 3mal war allein der hintere Theil der Lungen, 3mal der vordere im Zustande der Congestion, 11mal hypostatische Pneumonie, 4mal partielles Oedem, 3mal lobuläre Hepatisation, einmal beginnender und einmal ganz entwickelter Lungenbrand. — Die Schleimhaut der *Bronchien* war in 12 Fällen von Typhoid 4mal blass, 8mal lebhaft roth injicirt; in 22 Typhusfällen fand man sie 2mal blass, 2mal leicht geröthet, 18mal mehr oder weniger dunkel injicirt. — In 15 Fällen von Typhoid zeigten die *Pleuren* 6mal die entschiedensten Symptome frischer Entzündung; im Typhus dagegen fand man diese Erscheinung in 36 Fällen nur 3mal und unter diesen einmal eitrigen Erguss in Folge des obenerwähnten Lungenbrandes.

Wir haben uns bemüht, das Wesentlichste aus der oft sehr ins Einzelne gehenden Zusammenstellung des Verf. hier hervorzuheben; es ist wohl keine Frage, dass Verf. mit seiner Untersuchung der Wissenschaft einen wesentlichen Dienst geleistet hat, aber ob die statistischen Resultate, die er erlangt hat, ihn zu Schlüssen ins Allgemeine, von denen ich hie und da einige angeführt habe, berechtigen, steht bei der verhältnissmässig geringen Zahl der Objecte dahin; dass er auf diesem Wege aber gar den specifischen Unterschied des Typhoids und Typhus bewiesen, können wir ihm nimmer zugeben.

Dr. **Jul. Aug. Schlossberger** (Prof. d. Chem. in Tübingen): Lehrbuch der organischen Chemie mit besonderer Rücksicht auf Physiologie und Pathologie, auf Pharmacie, Technik und Landwirthschaft. gr. 8. X. und 722 S. Stuttgart 1854. J. B. Müllers Verlagshandlung. Preis: 3 Thlr.

Besprochen von Prof. Hlasiwetz in Innsbruck.

Im Interesse der Wissenschaft fühlen wir uns verpflichtet auf dieses Buch, welches schon bei seinem ersten und zweiten Erscheinen so vielfache Anerkennung gefunden hat, nachdem es der Verfasser nun zum dritten Male mit den chemischen Thatsachen der jüngsten Zeit bereichert hat, nochmals zurückzukommen. Unstreitig gehört es zu den schwierigsten Aufgaben für den Lehrer der Chemie, den Schüler in dem sogenannten organischen Theile derselben so zu unterweisen, dass er in Mitten der zahllosen Verbindungen, ihren Zersetzungsprodukten und Derivaten, den Zusammenhang nicht verliere, dass er bei den vielen gangbaren Ansichten nicht vollständig rathlos werde, dass er die Geister auch verstehe, die ihm herauf beschworen wurden. Die Erreichung

dieses Zieles setzt aber einen besondern wissenschaftlichen Ordnungssinn voraus, der zum kleinen Theil anerzogen werden kann, zum grössten aber Sache einer glücklichen Begabung ist. Unterschieden von der Sucht zu schematisiren, versteht derselbe zu generalisiren, natürliche gemeinsame Kennzeichen herauszufinden, Gruppen zu bilden, mit einem Wort zu gliedern und organisch zu gestalten.

Alle die grossen Männer, denen wir so glanzvolle Auffassungen früher ganz verschwommener, wirrer Thatsachen verdanken, die das eigentlich erst zur Wissenschaft machten, was schon vor ihnen lange gekannt und geübt war, hatten vornehmlich diesen Ordnungssinn gemein, der da beobachtet, aufräumt und baut, wo die anderen oft in genialer Nachlässigkeit ihre Entdeckungen und geistigen Errungenschaften herumliegen lassen. Begreiflicher Weise verlangt solche Thätigkeit ein so umfassendes Wissen, ein Beherschen des Gesammtstoffes, wie es der einzelne Entdecker, der sich meistens einen besonderen Zweig zum vollendeten Erforschen erwählt, seltener besitzt. Ebenso klar aber ist, dass der erstere oft auf Dinge hingeführt wird, die aus seiner ordnenden Richtung von selbst folgen müssen, auf Lücken, auf nothwendig falsche Beobachtungen, auf ihre Ausfüllung, ihre Berichtigung. So entdeckt er nebenbei ebenso sehr aus Nothwendigkeit, als der andere durch den zündenden Funken des Genies. Der Art sind die Leistungen, an die wir bei dem Namen Lavoisier, Cuvier, Berzelius, Humboldt, Liebig erinnert werden; wir denken im anderen Falle an Davy, Dumas, Chevreuil, Mitscherlich, Bunsen u. a. Des Streites, wo in dem einen und andern Falle Talent und Genie den Ausschlag geben, ist man müde. Ein solcher Ordnungssinn aber kann allerdings zum nüchternsten Schematisiren herabsinken, wenn eine mangelhafte an sich unbewiesene oder unbeweisbare Idee zugleich par force durchgeführt werden soll. Wohin wir dabei gerathen, sehen wir an einigen jüngeren Franzosen und in Deutschland vor Allem an unserem sonst so überaus verdienstvollen Gmelin. Ist es mit seinem organischen Systeme doch als wenn ein Bibliothekar seine Bücher nach der Farbe, Zahl und Form ihrer Titel ordnet, gleichgiltig, was ihr Inhalt sei. Gmelin wäre, so unmöglich es scheinen mag, in unserer Zeit der Linné der Chemie geworden. Wir könnten nichts anführen, was mehr die Vorzüge unseres oben genannten Werkes bezeichnete, als wenn wir einen Unbefangenen auf forderten, ein beliebiges Kapitel in den beiden Werken nachzulesen. Natürlich wird man immer davon absehen müssen, dass das eine als Handbuch, das andere als Lehrbuch beurtheilt sein will. Allein man wird eben das eine verstehen, man wird erfreut sein über die Klarheit des Begriffes, der Darstellung, über die wohlthuende Ordnung, über die Reinheit der Classification, über die Einfachheit und die Wahrheit der

Formel, während man im andern Falle bedauern wird, von einer so gearteten Gelehrsamkeit nur den beschränkten Gebrauch machen zu können, die einzelnen Thatsachen herauszuholen und auf eigene Weise weiter zu verwerthen. Das sind eben die Vorzüge von Schlossberger's Buch, die wir um so höher anschlagen müssen, als wir in der deutschen Literatur so wenige zu finden vermögen, die diese ersten Bedingungen eines Lehrbuches erfüllten. Das ist der wahre wissenschaftliche Ordnungssinn, der hier spricht, der anmuthet, und der den Lernenden an das Buch fesselt, der mit dem richtigsten Takt die einfachste unverfänglichste Formel wählt und nicht geschäftig jedem Einzelnen gerecht sein will, indem er nach der und der Ansicht auch alle gleich wieder zerzupft, in Häufchen und Klümpchen abtheilt, und Alles geleistet zu haben meint, wenn er auf diese Weise dem Schüler eine Musterkarte von Möglichkeiten vorgelegt hat, woraus er nur wählen möge nach Belieben. Der Erfolg ist der, dass der Leser irre wird, was denn eigentlich das Wahre sei, und dass ihn schliesslich ein Misstrauen gegen Alles, auch das Gewisseste, erfasst, weil es ihm in so verschiedenen Formen, die einander selbst vielleicht gar nicht ähnlich waren, vorgeknetet wurde. Aus Schlossberger's Buch wird man den Eindruck empfangen, dass die organische Chemie die anziehendste Wissenschaft zu sein vermöge wegen der überraschenden Einfachheit, die in der scheinbaren Complicirtheit der exakt erforschteren Kapitel sich kund gibt, und von der man schliessen kann, dass sie sich bald auch auf alle bis jetzt noch dunklen Theile derselben erstrecken werde. Es liegt in der Logik seiner Beschreibung, dass jeder einzelne Versuch interessant wird, so resultatlos er bis jetzt auch vielleicht geblieben sein mag. Vor Allem aber heben wir sein Verdienst hervor, nie blosse Worte an die Stelle von Begriffen zu pflanzen, wozu die Verführung oft so nahe liegt, dass ihr schon Viele unterlegen sind.

An Vollständigkeit des Materiales wird es nur von eigentlichen Handbüchern überboten, an Reichhaltigkeit der verschiedenen physiologischen, technischen und sonstigen Beziehungen von keinem Werke seines Umfanges und Planes. Auf den letzteren selbst, bei einem Werke, das schon so lange wohl bekannt ist, noch näher einzugehen, ist um so überflüssiger, als er auch in der neuen Auflage keine Veränderung erfahren hat. Wir wollten im Vorstehenden nur das werthvolle Buch bei seinem neuen Erscheinen wieder begrüssen und Jeden darauf aufmerksam machen, der in irgend einer Absicht sich Belehrung in der organischen Chemie zu holen wünscht.

Dr. **J. E. Schlossberger:** Erster Versuch einer allgemeinen und vergleichenden Thierchemie. I. Lieferung: Chemie der Gewebe. gr. Lex. 8 VIII u. 184 S. Stuttgart 1854. J. B. Müller. Preis: 1 Thlr. 6 Sgr.

Besprochen von Prof. Hlasiwetz.

Unter diesem bescheidenen Titel erschien von dem Verf. des vorbesprochenen Buches eine andere wohl noch bedeutendere Leistung, bedeutender darum, weil hier zum erstenmale ein so ungemein weitschichtiges und darum fast abschreckendes Material gesammelt, gesichtet, und für ein vergleichendes Ueberblicken, für eine Schlussfassung geordnet dargeboten wird. Schlossberger ist durch seine eigenen Untersuchungen schon längst eine Autorität in zoochemischen Fragen, und die Lösung einer solchen Aufgabe konnte daher in keine geübteren Hände gelegt werden. Was man bis jetzt Thierchemie nannte, war im Grunde doch mehr oder minder eine Uebertragung jener Erfahrungen, die man am menschlichen Organismus gesammelt hatte, auf die demselben am nächsten stehenden Thierordnungen; Analogieschlüsse, verallgemeinert durch einzelne zerstreute Untersuchungen, die wirklich mit Thieren niederer Art gemacht worden waren. Verf. nimmt sich aber vor, „alle chemischen Thatsachen über die verschiedensten, die niederen so gut wie die höchsten Thiere, so weit sie zu bestimmten Ergebnissen gelangt sind, systematisch vorzuführen. In solcher Weise soll der Versuch gewagt werden, die bisher selbst dem Namen nach kaum oder nicht existirende Disciplin einer wirklichen Thierchemie ihrer seitherigen Vernachlässigung und stiefmütterlichen Behandlung zu entziehen, und wenigstens eine ähnliche Entwicklung und Ausbildung derselben vorzubereiten, wie sie die menschliche Chemie, und von der Zoochemie paralellen Wissenschaften namentlich die vergleichende Anatomie und Zoologie, schon längere Zeit erreicht haben. Haben wir aber den Versuch zu einer comparativen Thierchemie gemacht, so ist es nicht mehr weit zu dem Schritt einer allgemeinen Zoochemie, der Abstraction aus der speciellen, daher denn auch das Buch schon die beiden Disciplinen gleichsam als seine Ideale auf dem Titel trägt." Man sieht, dass uns nach diesen Worten des Verf. überaus Dankenswerthes geboten werden soll, was in sonderheit nicht verfehlen wird auch auf die wissenschaftliche Medicin, dieses siebenfach versiegelte Buch, an dem wir noch kaum über den Einband hinausgekommen sind, lösend zu wirken. Dass unser Werk vor Allem von einer Vollständigkeit der gemachten Beobachtungen ist, wie bisher kein anderes, ist das Geringste, was sich von ihm sagen lässt; damit sei nur die ungeheure Mühe der Sammlung bezeichnet. Allein diese Beobachtungen sind nicht so gerade hin ohne Kritik aufgestapelt, sondern des Verf. kundige Hand beherrscht sie auch, nach

den gegebenen Verhältnissen, wieder mit jener Umsicht, die wir schon bei seinem vorhergenannten Buch so sehr hervorheben mussten. Die ersten beiden Hauptabschnitte dieser Lieferung behandeln das Gewebe, Gerüste und die Hüllen des Thierkörpers, also die Knorpel, Knochen und die damit verwandten Gebilde und zweitens die Nervengewebe (der Schluss dieses Kapitels fehlt noch). Wir überschauen darin eine Summe von Kenntnissen, die hoffentlich nicht verfehlen werden, auch bald die Frage in ihrem Kern zu beantworten. Dieser Kern, man weiss es ja, sind die leidigen Proteinkörper, diese immer gleichen und doch so wechselvollen, bei so viel Einheit immer so verschiedenen. Wahr ist es, dass, ohne diese Frage erledigt zu haben, alles über chemische Genesis und Fortbildung Gesagte nur pure Vermuthung und mehr oder minder geistreiches Rathen ist, und höchstens ihr Zerfall mit einiger Sicherheit bestimmt und für den Organismus schlussgerecht gemacht werden kann, weil wir ihn allein künstlich nachahmen und studieren können. Allein es wäre wohl auch, wenn wir hierüber wirklich klar wären, erst noch zu bezweifeln, ob damit die Physiologie so sehr zufrieden gestellt wäre; denn den ganzen Organismus in einen solchen Chemismus aufzulösen, der nur eine gewisse Menge von Stoffen um ihrer selbst willen zu produciren hätte, wäre um so einseitiger, als ihm diese doch nur Mittel sein könne zur Bethätigung gewisser Functionen, zur Bildung von Form und Gestalt.

In dem nie ruhenden chemischen Wechsel, in der stetigen Umsetzung der Bestandtheile, in diesem chemisch molecularen Acte selbst, liegt das Leben, liegt der Anstoss zu dessen immer wiederholten Kräfteäusserungen. So leicht es ist, diese, in specie thierischen oder pflanzlichen Ursubstanzen nach stöchiometrischer Weise in eine, wenn auch vielleicht nur ephemere Formel zu kleiden, so schwierig wird es noch lange bleiben ihre chemisch-vitale Dignität festzustellen, und damit ihre Effecte innerhalb des Organismus, wo der Werth des chemischen Aquivalents von der molecularen Anziehung und besonders bedingten Verwandschaften überboten zu werden scheint, für den physiologischen Calcul näher zu bezeichnen. Nicht mit Unrecht verwahren sich daher die Physiologen dagegen, dass die Chemie ihren immerhin abgegränzten Erscheinungskreis in dieser Weise zu sehr erweitere, und dass allen Anschauungen, die beim Studium des Unbelebten gewonnen wurden, auch eine völlig berechtigte Anwendung für das organische Leben eingeräumt werden müsse. Das vorliegende Buch nun ist kein Lehrbuch einer physiologischen Chemie in diesem Sinne, dass es sich die Methode des organischen Chemismus im Grossen Ganzen zu erforschen die Aufgabe stellte, sondern vor Allem eine vergleichende Chemie der organischen Producte des Thierreichs, ein

Buch der Thatsachen und der positiven Beobachtungen, recht eigentlich die chemischen Regesten, aus denen der Physiologe die Geschichte des Körpers zu schreiben hätte. Wir behalten uns vor auf dasselbe bei seinem weitern Erscheinen ausführlich zurückzukommen und schliessen mit dem Wunsche, dass es recht bald die grösste Verbreitung, namentlich im ärztlichen Publikum, finden möge.

Dr. **E. Gurlt** (Privatdocent an der k. Universität und erster Assistenzarzt der chirurgisch-augenärztlichen Universitätsklinik zu Berlin): Ueber einige durch Erkrankung der Gelenkverbindungen verursachte Missstaltungen des menschlichen Beckens. Fol. IV u. 40 S. Mit fünf Tafeln Abbildungen und einer Tabelle. Berlin 1854 Georg Reimer. Preis: $5\frac{1}{3}$ Thlr.

Besprochen von Dr. Lambl.

Unstreitig hat die deutsche Literatur im Allgemeinen, und namentlich deren neuere Leistungen theils im Gebiete der Geburtshilfe, theils in dem der Anatomie, das grösste Verdienst um die Beckenlehre, wie sie dem gegenwärtigen Standpunkt der Wissenschaft entspricht. Abgesehen davon, dass die Geburtshilfe von jeher eine besondere, allseitige und gründliche Pflege in Deutschland erfahren, und die Kenntniss des Beckens als Grundlage derselben sowohl in physiologischer als auch in pathologischer Beziehung bis ins genaueste Detail verfolgt wurde, so haben die Forschungen von Vrolik, Michaelis, Nägele, Stein, Hohl und von Anderen die Beckenliteratur so zu sagen zu einem Specialfach erhoben, und — um von den Leistungen der neuesten Zeit nur die wichtigsten hervorzuheben, brauchen wir nur darauf hinzuweisen, dass die *Entdeckung* der zwei interessantesten Formen des schrägverengten und des querverengten Beckens (Nägele, Robert) der deutschen Literatur angehöre, dass bis jetzt auch die deutsche Literatur es war, welche die umfassendste Bearbeitung des betreffenden Materiales geliefert, und sogar die seltenen und verkannten Objecte des Auslandes — wie z. B. das querverengte Pariser Becken, welches als osteomalacische Form angesehen wurde, durch den Entdecker Robert — der Wissenschaft einverleibt hatte. Unter solchen Umständen ist die Sichtung und Ordnung des enorm anschwellenden Materiales auf Grundlage historischer Forschung ein ebenso verdienstliches als schwieriges Unternehmen, dessen befriedigende Ausführung nur von dem erwartet werden darf, der bei hinreichender Detailkenntniss die meisten und besten Quellen zugänglich findet. Einen Theil der Aufgabe hat sich der Verf. der gegenwärtigen Schrift gesetzt, und sie mit lobenswerthem Eifer der Lösung nahe gebracht. Er hatte bereits in seinen „Beiträgen zur vergleichenden pathologischen Anatomie der Gelenkkrankheiten" einen so seltenen Fleiss und eine so gründliche

Forschung an den Tag gelegt, dass man von seiner speciellen Betrachtung der Becken-Missstaltungen nur Befriedigendes erwarten konnte, und in der That findet man hier wie dort die Resultate jener kritischen Behandlung, die bei jedem Gegenstand die Hauptsache, worauf es ankömmt, hervorzuheben, das Allgemeine vom Besonderen abzuleiten und das Gefundene übersichtlich zusammenzustellen versteht. Da die Erkrankungen der Gelenke in dem früheren Werke bereits abgehandelt worden sind, und in dieser Abhandlung als bekannt vorausgesetzt werden konnten, ist hier vorzugsweise auf die Veränderungen des Beckens selbst Rücksicht genommen, und die Abhandlung so eingerichtet worden, dass beide Bücher einander gewissermassen zur Ergänzung dienen. Es dient dem Verf. nebstdem zum Lobe, dass er zwei Arten von Misstaltungen des Beckens, die ebenfalls der Erkrankung von Gelenkverbindungen ihren Ursprung verdanken, und daher eigentlich hierher gehörten, nämlich die schräg- und querverengten Becken, die schon anderweitig die vortrefflichste Bearbeitung gefunden haben, eben desshalb ausser Acht gelassen, und einfach auf die betreffenden Quellen hingewiesen hatte. Alle übrigen Beckendeformitäten sind grösstentheils solche, die unter den für die Geburtshilfe wichtigen Abweichungen bis jetzt eine sehr geringe Beachtung gefunden haben, theils weil sie zu den grössten Seltenheiten gehören, theils auch, weil sie selten erhebliche Störungen im Geburtsverlauf veranlassen, und desshalb einer näheren Untersuchung nicht gewürdigt werden. — Auffallend ist es, dass Malgaigne's Traité des fractures et des luxations, Paris 1847 keine einschlägigen Thatsachen, und dass überhaupt die französische Literatur wenig Ausbeute geboten haben sollte; übrigens wäre zu wünschen, dass Verf. seine Forschungen im grösstmöglichsten Massstab betreiben, und besonders über die fremdländische Literatur ausdehnen könnte. — Die Ausstattung von Seite des Verlags ist sehr elegant, die beigefügten Abbildungen seltener Becken in verjüngtem Massstab sind grösstentheils correct gezeichnet und präcis lithographirt; sie bilden eine kostbare Beigabe zu der Schrift, und dienen jeder Bibliothek zur Zierde.

Die Wichtigkeit des Gegenstandes und die Mangelhaftigkeit der bisherigen Behandlung in anatomischen, geburtshilflichen und chirurgischen Büchern hat uns veranlasst, die Hauptpunkte aus der Abhandlung mit einigen historischen Notizen hervorzuheben, und hier übersichtlich folgen zu lassen.

I. Missstaltungen durch Erkrankung des Sacro-Lumbalgelenkes. 1. *Hypertrophie der Intervertebralscheibe*, zum Ersatze der mangelhaften oder gänzlich aufgehobenen Beweglichkeit des einen oder beider Hüftgelenke bei deren Erkrankung.

2. *Osteophyten und Exostosen* in Form von Vorsprüngen oder Ueberbrückung des Promontoriums.

3. *Verknöcherung der Intervertebralscheibe* und anomale Verbindungen der proc. transv. des 5. Lendenwirbels mit dem Kreuzbeinflügel. — 2 und 3 vorwaltend nur in höherem Alter.

4. *Dislocation des letzten Lendenwirbels nach vorn.* (Kiwisch Geburtskunde 1851, Kilian Spondylolisthesis 1853, Wirbelschiebung 1854, Späth Dislocation 1854). Das erste Prager Becken (Kiwisch) wird auch von Seyfert (Wiener med. Wochenschrift 1853), das letzte Wiener Exemplar (Späth) wurde schon früher von Rokitansky (Oest. med. Jahrbücher 1839. Bd. 29. S. 202) in kurzen treffenden Umrissen bekannt gemacht *).

5. *Leichtgradige Asymmetrie*, dadurch hervorgebracht, dass der letzte Lendenwirbel einerseits — oder eine Anomalie, wenn derselbe beiderseits als erster Kreuzbeinwirbel sich verhält. — Starkes Vorspringen des Promontorium ohne sonstige Erkrankung (Rokitansky).

II. Missstaltungen durch Erkrankung der Steissbeingelenke. Ankylose des Steissbeins durch Ossification des Zwischenknorpels oder der Ligamente, oder durch *Ueberbrückung* des Gelenkes mittelst Knochenmassen, oder durch *geheilte Fracturen und Luxationen* (Trefurt Göttingen 1836).

III. Missstaltungen durch Erkrankung der Synchondrosis sacro-iliaca. — 1. *Entzündung* mit nachfolgender Ankylosirung (selten), oder bei ulcerativer Zerstörung der Knochen und Ligamente consecutive Dislocation des Darmbeins, gewöhnlich nach oben.

2. *Ankylose durch Ossification* der Interarticular-Knorpel und Ligamente, — *oder durch Knochenbrücken*, letzteres häufiger als ersteres, zuweilen beides zugleich vorkommend, im höheren Alter keine Formveränderung des Beckens bedingend (Wagner: de ankylosi oss. pelvis. Heidelberg 1818. Scanzoni: Geburtshilfe 1853). Nach Crève (v. d. Krankheiten des weibl. Beckens. Berlin 1795) kamen unter 229 Fällen die Ankylosirungen 159mal einseitig, 70mal beiderseitig vor. Weibliche Becken bilden die bei Weitem überwiegende Mehrzahl. Die Ankylosirung der rechten Gelenkverbindung ist viel häufiger, als die der linken, die beiderseitige beträgt nicht einmal den dritten Theil der Gesammtzahl,

---

*) Ein Seitenstück oder vielmehr ein Gegensatz zu dieser Form ist die Verschiebung der Lendenwirbelsäule nach hinten in Folge von Caries, wodurch der Wirbelcanal nach hinten, so wie die Vorderfläche des Kreuzbeins convex, die Conjugata auf 5'' 3''' verlängert erscheint; wir wollen ein andermal auf diese seltene Erscheinung (N.259. des prager pathol.-anat. Mus.) ausführlicher zurückkommen. — Ref.

folglich auch nicht die Hälfte der einseitigen Ankylosirungen. — Die aus der Ankylose abzuleitenden Beckendeformitäten, deren Schilderung der Verf. übergeht, mögen hier eine kurze Andeutung finden.

3. *Schräge Verengerung des Beckens* durch einseitige Ankylose bedingt. Hauptwerk: Nägele, das schrägverengte Becken. Mainz 1839 mit 16 Tafeln. Zahlreiche Beiträge wurden seitdem geliefert von Danyau, Vrolik, Rokitansky, Stein, Moleschott, Cazeaux, Unna, Hohl, Hayn, Litzmann, Martin (de pelvi oblique ovata c. ankylosi sacro-iliaca Jenae 1841.) u. s. w. Diese Beckendeformitäten haben erst in neuester Zeit eine allgemeine Aufmerksamkeit erregt und eine allseitige Würdigung erfahren; gegenwärtig sind ihrer wohl mehr als ein halbes Hundert bekannt, und Exemplare davon theils in natura, theils in Abgüssen in jedem grösseren anatomischen Museum vorhanden. — Die Synosten der Kreuzdarmbein-Verbindungen sind entweder erwiesenermassen entzündlichen Ursprungs, oder aber, und das in der Regel, als ein abnormer Entwickelungsvorgang (vorzeitige excessive Ablagerung von Knochenerde in das Faserknorpelgewebe) zu betrachten, und der Gedanke einer Entzündung als Causalmoment dann so lange davon ferne zu halten, als unzweideutige anatomische oder anamnestische Thatsachen zum Beweise dafür auftreten. Die Verkümmerung des betreffenden Kreuzbeinflügels steht in geradem Verhältnisse zur Dauer und zum Grade der Verknöcherung der Knorpelscheibe: die Substanz der letzteren ist wahrscheinlich früher ganz compact, erst nach längerer Dauer allmälig feinzellig porös werdend. (Ref.)

4. *Querverengte Becken* durch Ankylosirung beider Kreuzdarmbein-Verbindungen bedingt. *Vier* in der Literatur bekannt gewordene Exemplare, worüber das Nähere in dem Aufsatze über die Synostosis sacroiliaca etc. S. 1 dieses Bandes der Vierteljahrschrift. Die Synostose des Prager Exemplars ist linkerseits durch eine vorwaltend compacte Knochenlamelle, rechterseits durch zerstreute Knoten einer dichten, feinzellig-grobstrahligen Knochensubstanz zu Wege gebracht. — (Ref.)

Querverengte Becken ohne Synostosis sacro-iliaca, und ohne mangelhafte Entwickelung der Kreuzbeinflügel: Zwei Exemplare: 1. F. J. Moreau (Traité pratique des Accouchements Atlas Pl. 12. abgebildet), dem Herrn A. C. Baudelocque gehörig. — Qudm. des Eingangs 4″, Qudm. zw. dem Tubera ischii 1″8‴). — 2. Coxalgisches Becken (wahrscheinlich angeborne beiderseitige Luxation des Oberschenkels mit bedeutender Querverengerung des Beckeneinganges, geringer des Beckenausganges: C. G. Büttner Beschreibung des innern Wasserkopfes etc. eines 31jährigen Weibes. (Königsberg 1773).

IV. Misstaltungen durch Erkrankung der Schambeinfuge. 1. *Angeborner Mangel der Symphyse.* Bei Neugebornen nicht so

sehr selten, und fast immer mit Spaltung der Bauchdecken und Prolapsus vesicae inversae vorkommend, bei Erwachsenen äusserst selten beobachtet. Créve (1795) beschrieb sie bei einem colossalen Becken von einem 40jährigen Weibe mit Ektopia vesicae inversae (Abstand der Schambeine 2″ 10‴), Walter (1782) an dem sehr grossen Becken eines 30jähr Mannes ohne Ektopie, die Schambeine durch ein $20^1/_2$‴ langes Querband verbunden, die Kreuzdarmbein-Verbindung unverändert.

2. *Wahre Ankylose*, sehr selten und von einer Entzündung kaum abzuleiten, während die letztere fast ausschliesslich bei Puerperalkrankheiten mit Ulceration, und gleichzeitiger Vereiterung der einen oder beider Kreuzdarmbein-Verbindungen beobachtet wird. Ankylose durch Verknöcherung der Interartikularscheibe scheint auch bei ganz jungen Individuen vorzukommen (Krapf, Vrolik); sie wird an älteren Becken vorzugsweise durch spongiöse Knochensubstanz, zuweilen mit Uebrigbleiben einer centralen Lücke, bewerkstelligt.

3. *Ankylose durch überlagerte Osteophyten und durch Knochenüberbrückung*; diese betreffen häufiger die vordere Fläche der Schambein-Verbindung als die hintere, wodurch übrigens eine Verengerung des Beckeneinganges in der Conjugata zu Stande kommen kann. — Osteophyten kommen auch als Ausdruck einer allgemeinen Knochenerkrankung an anderen Stellen des Beckens, namentlich an den Muskelinsertionen, den labiis cristae ilii, gewöhnlich auch zugleich an den tub. ischii und am limbus acetabuli, im Ganzen also vorwaltend an den Aussenflächen und wulstigen Rändern des Beckens vor. (Ref.). — Sandifort beschrieb ein männliches Becken mit Ankylosirung aller drei Symphysen.

4. *Ankylosirung durch eine geheilte Fractur* in der Nähe der Symphyse. Sehr selten; als Geburtshinderniss durch grössere Raumbeschränkung des Beckens auftretend als die vorhergehende; bei der geheilten Fractur ist nämlich die durch Dislocation der Bruchenden bewirkte Einknickung höher anzuschlagen, als die damit verbundene Synostose der Schamfuge. Otto (Vratislaviae 1838), Sandifort.

V. Misstaltungen durch Erkrankung des Hüftgelenkes. Coxalgische Becken (Rokitansky) im weitesten Sinne. Diese haben an Litzmann den gründlichsten Bearbeiter gefunden. (Das schrägovale Becken mit besonderer Berücksichtigung seiner Entstehung im Gefolge einseitiger Coxalgie, Kiel 1853). Nach Gurlt können die bedingenden Momente der Beckendeformität folgende sein: 1. *Gelenkentzündung*; sie veranlasst eine veränderte Stellung des Beckens, Perforation des Acetabulum und Raumbeschränkung der Beckenhöhle durch den hindurchgetretenen Schenkelkopf, oder durch eingedickte Eiteransammlungen, oder durch Hautnarben an den Fistelgängen (Marcusson 1841 Medic. Zeitg. d. V. f. Heilk. in Pr.). — Die secundären Misstaltungen

nach einer Coxitis sind die durch Ankylose und die durch Dislocation bewirkten.

2. *Ankylose des Hüftgelenkes*, fibrös oder knöchern, kommt meistens einseitig, und ohne anderweitige Erkrankung der übrigen Gelenke vor und bedingt im Allgemeinen Verkleinerung einzelner Beckendurchmesser. — In seltenen Fällen combinirt sich damit die Verknöcherung der entgegengesetzten Kreuzdarmbeinfuge (Rosshirt, Litzmann: Wiener pathol. Mus. N. 1911—428), oder die Synost. sacro-iliaca ist auf derselben Seite wie die Ankylose des Hüftgelenkes (Danyau). Diese Becken sind dann auch *schrägverengt*, aber die Folgen der Coxitis vermehren an ihnen deutlich die Formveränderungen, wie man sie an jener ersten Gruppe nicht wahrnimmt.

3. *„Chronische Entzündung des Hüftgelenkes“* (Gurlt, Malum coxae senile), am häufigsten mit Vergrösserung der Pfanne zur Ausdehnung von 3—5″, entsprechender Grössenzunahme des Schenkelkopfes, und Anlagerung von Osteophyten einhergehend, wobei die secundäre Misstaltung des Beckens jener bei wahrer Luxation ähnlich sieht (Senkrechtstellung des Darmbeins, Einknickung der Synost. ilio-pub., leichte Erweiterung des Beckenausgangs. keine Verengerung in den Durchmessern des kleinen Beckens).

4. *Luxationen des Schenkelkopfes*, die als angeborne, — oder veraltete traumatische, — oder consecutive (nach Entzündung) selten genau zu unterscheiden sind: wenn sie aber auf beiden Seiten gleichzeitig vorkommen, meistens für angeborne gehalten werden können. *a) Die einseitige Luxation nach hinten und oben* bringt an der betreffenden Beckenhälfte folgende Veränderungen hervor: Atrophie des ungenanten Beines, senkrechte Stellung des Darmbeins, Einknickung an dessen Verbindungsstelle mit dem horizontalen Schambeinaste, die scharfe Begränzung der Beckenhöhlen an der lin. arcuata verwischt. das Scham- und Sitzbein plattenartig verdünnt; tuber ischii stark nach aussen gewendet, das for. ovale ähnlich nach aussen verzogen, das Acetabulum ein Dreieck darstellend, mit offener, nach dem for. ovale gerichteter Basis und nach oben und aussen gerichteter Spitze: der Kreuzbeinflügel verkleinert, das Kreuzbein nach der betreffenden Seite hin geneigt, die Lendenwirbelsäule compensirend-scoliotisch; das ganze Becken asymmetrisch, schief, einseitig stärker geneigt und weniger hoch; die Höhle in den Querdurchmessern nicht verengert, im Beckenausgang sogar erweitert. — Sämmtliche Veränderungen lassen sich von der Versetzung des Hypomochlion (Schenkelkopf) und der dadurch bewirkten Veränderung des Muskelverlaufes und Ansatzes, im Ganzen also von dem abnormen Muskelzuge ableiten (Hulshoff, Vrolik). — *b) Die beiderseitigen Luxationen* bedingen eine der vorigen analoge, jedoch beidersei-

tige, häufig symmetrische Misstaltung des Beckens. Starke Lordose der Lendenwirbelsäule, Dickenzunahme ihrer Intervertebralscheiben mit freierer Beweglichkeit dieser Gegend, und starke Neigung des im Allgemeinen kleinen Beckens — sind die auffallendsten Kennzeichen dieser Deformität. In extremen Fällen hat das Becken ein cylinderartiges Aussehen, der Schambogen ist bis auf 138—149° gestreckt, und die Querdurchmesser nehmen nach unten progressiv zu, bei gewöhnlich gleichzeitiger Verkleinerung der geraden Durchmesser, die im Becken-Ein- und im Ausgang am beträchtlichsten ist. — Nur in einem Falle ist der Beckeneingang querverengert, der Beckenausgang wie gewöhnlich erweitert (Büttner, Königsberg 1773). — *c) Veraltete traumatische Luxationen* nach hinten und oben, so wie die selteneren gerade nach oben verhalten sich wie die vorhergehenden. — Die Luxation auf das *Foram. obtur.* beschränkt die Räumlichkeit der kleinen Beckenhöhle durch eine die Membrana obturat. vertretende, halbkugelig convexe Knochenwand — die neue Gelenkhöhle, — worüber als Geburtshinderniss van Swieten eine unbestimmte Angabe liefert. — Die Luxation auf den *horizontalen Schambeinast* beschränkt die kleine Beckenhöhle sowohl durch den Schenkelkopf als auch durch die neugebildete Gelenkfläche (Astley Cooper); dabei wird der consecutiven Beckendeformität keine Erwähnung gethan. — Die Luxation nach der *Incisura ischiadica* (Gruber) scheint ohne Beschränkung des Beckens ein Lager für den Schenkelkopf, aber keine neue Gelenkhöhle zu bilden; die betreffende Beckenhälfte ist dabei etwas eingedrückt. weniger convex, das Darmbein kleiner, senkrechter.

5. *Geheilte Fracturen des Acetabulum*, wobei letztere vergrössert, in die Beckenhöhle hineingetrieben, die Fragmente callös oder fibrös vereinigt, nach der Maceration daher oft abstehend erscheinen, der Schenkelkopf wohl auch hindurchtreten und den Beckenraum enorm verengen kann. Trotzdem, dass die Vereinigung oft gar nicht durch Knochenmasse zu Stande kömmt, büsst das Hüftgelenk, wenn auch seine Beweglichkeit, doch nicht seine Festigkeit ein; es wird diese vielmehr durch Einkeilung des Schenkelkopfes und der Trochanteren in die mit frischen Knochenvegetationen umwulsteten Fragmente sehr innig bewerkstelligt. Die Beckenverengerung kann, nebst dem Durchdringen des Schenkelkopfes durch das fracturirte Acetabulum, auch in einer Einknickung der Linea ileo-pectinea ihren Grund haben, wobei der diesseitige Kreuzbeinflügel zugleich in seiner Breite verringert, und das ungenannte Bein (ähnlich dem des schrägverengten Beckens) der Medianlinie genähert wird; der Beckeneingang hat dann die Form eines Dreiecks mit eingedrückten Seiten. (Hewitt Moore).

Uebelgeheilte Fracturen des Schenkelhalses bringen seltener und dann auch nur geringe Missstaltungen am Becken hervor. Litzmann N. 4. S. 8. (N. 98 des Prager pathol.-anat. Mus.) — Streng genommen, gehört die letzte Nummer nicht mehr hierher, denn dann müssten auch jene Beckendeformitäten einbezogen werden, die in Folge von Verkürzung der unteren Extremitäten, oder in Folge von Verkrümmung der Wirbelsäule auftreten: von diesen wird hier abgesehen, so wie die Erkrankungen der Knochentextur selbst mit ihren consecutiven Beckenmisstaltungen (Rhachitis, Osteomalacie, Afterproducte etc.) nicht zur Sprache kommen. — Hingegen glauben wir, dass es hier passend sei, darauf hinzuweisen, dass im Anschlusse an die Gelenke *die normalen Synostosen der Beckenknochen* (ungenannten Beine) untersucht, abweichende Entwickelungsvorgänge an denselben verfolgt, und neue Zuthaten zu den bisher bekannten Vorkommnissen in der Becken-Anatomie gesammelt werden könnten. Kilian's „Stachelbecken", worüber wir nächstens ausführlicher zu berichten gedenken, ist die erste Erscheinung dieser Art (Stachelbildung an der Synostosis ilio pubica), und wir glauben mit Zuversicht vorhersagen zu dürfen, dass fortgesetzte unermüdliche Untersuchungen sämmtlicher Beckensynostosen zur Entdeckung neuer Thatsachen und zur Aufstellung allgemeiner Sätze führen werden. Das ist aber eine Aufgabe für die Zukunft, in der bisherigen Literatur wird man kaum entsprechendes Materiale auffinden.

Dr. **E. v. Russdorf:** Populäre Vorträge zur Förderung der Gesundheitscultur Gehalten im Cäciliensaale der Singakademie in Berlin. gr. 16. IV. und 115 S. Berlin 1854. Besser's Verlag Preis: 12 Sgr.

Besprochen von Med. Dr. Fr. X. Ramisch.

Ein niedliches Büchlein in gefälligem Formate, auf weissem Papiere, mit nicht grossen Lettern aber eigenthümlicher Orthographie (z. B. „Teil Tier, Tun") sauber gedruckt, das ist wohl auch Alles, was man von dem vorliegenden Werke sagen kann. Es sollen „*Vorträge*" sein. Ob wohl Niemand bei dem Vortrage dieser 4, 5 und mehr Zeilen langen Aphorismen, die oft unter sich nur dadurch zusammenhängen, dass einer vor dem andern oder hinter dem andern steht, eingeschlafen ist? Ein *Vortrag* muss Zusammenhang und Verbindung der Sätze haben. Diese (Nicht) Vorträge heissen „*populäre*". Wenn sich Ref. unter Populus auch nicht gerade das nur auf der Gasse herumlaufende Volk denkt, da ja nach dem senatus populusque romanus Alles, was nicht zum Senate gehörte, den populus ausmachte, so kann er sich doch nicht recht einen populus denken, dem diese sogenannten Vorträge *verständlich* wären: das soll aber doch wohl das Wort „populär" (mit welchem, leider! jetzt

so viel Missbrauch getrieben wird, um schlechter Waare Käufer zu verschaffen) bedeuten? dem populus verständlich? Wir haben aber, leider! nur zu viele sogenannte populäre oder Volksbücher, welche fürs Volk gar nicht taugen. Der Vorträge in diesem Werkchen sind *drei*.

I. Das europäische Klima und das ihm angemessene diätetische Verhalten. S. 1—40. Im europäischen Klima herrscht der gastrische Krankheitsgenius mit vorwaltendem Eiweissstoffe im Körper, und daher muss die Bergluft als diätetisch-prophylaktisches Mittel aufgesucht und auf den Höhen der Gebirge müssen Asyle für solche angelegt werden, die mit tuberculöser oder scrofulöser Anlage behaftet sind; aus den Katarrhen, aus den Husten dieser Kranken macht sich Verf. gar nichts. Er sagt S. 38, 39. „Man erschrecke nicht bei dem Gedanken, dass zarte Personen mit einer Tuberkelanlage die rauhe Bergluft atmen sollen, die so leicht Husten verursacht. Die chronischen Katarrhe der Tuberculösen und der Schwindsüchtigen, welche den Husten dieser Kranken verursachen, sind ja nicht ihr wahres Leiden, sind auch niemals das Object einer das Grundübel betreffenden Behandlung. Denn diese Katarrhe sind wirklich eine ziemlich gleichgiltige Nebensache: die Hauptsache, das wahre Leiden der Kranken, ist die Eiweissdyskrasie, der schlechte Stoffwechsel. Mögen daher die Kranken auf den Bergen so viel husten, als sie wollen (nein: *müssen*. Ref.), das Husten verursacht ihnen keine Gefahr. (Wirklich? Ref.). Bestätigt es sich, dass die Bergluft die Eiweissdyskrasien tilgt (ja, das ist es, um was es sich handelt. Ref.), so werden die Tuberculösen trotz und bei ihrem Husten geheilt". — S. 3. spricht einen schönen frommen Wunsch aus, die Diätetik soll bestimmte Krankheiten verhüten lehren, sie soll also Prophylaktik werden. Ein anderer hübscher Satz steht S. 34. „Noch ist die Quecksilberwuth nicht aus der Welt, und schon wüthet neben ihr das Jodfieber". Das braucht man aber dem populus nicht zu sagen. Ausser dem paradoxen Satze, in Betreff der Heilung der Tuberculose durch Bergluft, enthält dieser erste Vortrag noch einige andere, die gewiss *populär* sind. So S. 5. „Es gibt nur zwei epidemische Krankheiten, bei welchen die Annahme eines specifischen Krankheitsstoffes gerechtfertigt scheint, weil viele Beobachtungen für ihre Ansteckungskraft sprechen: es sind die Pest und die Masern. Gegen sie allein ist Absperrung hülfreich. S. 8. Ein grosses Schutzmittel gegen Erkrankungen aller Art ist ein gesunder und gebildeter und darum starker Geist". Wollte Gott! dies wäre wahr; leider lehrt aber die Geschichte, dass auch grosse Männer viel gekränkelt haben. Ref. erinnert, um nur einen zu nennen, an seinen ehemaligen Lehrer, den unvergesslichen Prof. Bern. Bolzano! — S. 17. „Specielle Krankheitsformen, zu welchen diese Disposition (die scrofulöse Anlage des Europäers) bei uns ausartet, sind jene schrecklichen Plagen unseres Weltteils, um derentwillen wir vergeblich nach Hülfe suchen: die Lungenschwindsucht und der Typhus. — S. 36, 37. Wenn man weiss, was im Allgemeinen

rücksichtlich der Krankheiten von dem europäischen Klima zu erwarten ist, so will man auch zunächst im Allgemeinen das diätetische Verfahren kennen, das diesem Klima angemessen ist. Würde man sagen: Fleisch und Früchte essen und viel körperliche Arbeit treiben oder spazieren reiten, so würde Jeder fragen: warum? Sagt man aber: den Stoffwechsel fördern, so versteht das Jedermann". O gewiss! — das ist *Jedermann* so klar, wie Wasser.

II. Die alten und die neuen Elemente. S. 41—73. Hier handelt Verf. von den vier Elementen der Alten, von Sympathie, Lebenskraft, thierischem Magnetismus, tanzenden Tischen u. dgl. m., dann von den gegenwärtigen Elementen, besonders der organischen Körper, endlich vom Sauerstoffe, als dem im Luftmeere enthaltenen pabulum vitae. In diesem Vortrage meint Verf. auch, sich durch einen niedrigen Ausfall gegen den verstorbenen Hufeland (S. 48) Lorbeeren zu erwerben *); Ref. erlaubt sich aber zu zweifeln, ob des Verf. Geschreibe nach einem halben Jahrhundert noch in so vielen Auflagen, Nachdrücken und Uebersetzungen existiren wird, wie es mit Hufeland's Makrobiotik der Fall ist. Und was hat ihn denn gegen Hufeland so in Harnisch gebracht? weil letzterer im ersten Theile der Makrobiotik von der *Lebenskraft* handelt, die dem Verf. hier S. 48 und S. 65 ein Gräuel ist, ihm, der S. 63 behauptet: „Wenn man also sieht, dass Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff durch eine gesetzmässige Art, nach festen Gewichtsverhältnissen, sich zu verbinden, neue Stoffe z. B. den Zellstoff der Pflanzen erzeugen, einen Stoff, der nun im Pflanzenreich ganz eigentümliche, im unorganischen Reich unbekannte Kräfte und Lebenszeichen äussert, der das lebendige Streben zeigt, Pflanzenzellen zu bilden, dann wird man kein Bedenken tragen zu sagen: Es ist nicht richtig, dass die chemischen Elemente *todt* sind, sie haben auch nicht blos jene stupide chemische Anziehungskraft, sondern noch eigentümliche Kräfte, durch welche sie charakteristische, und zwar lebendige, das organische Leben bedingende, neue Stoffe erzeugen". Aber eben diese *eigenthümlichen* Kräfte sind ja die *Lebenskraft* der Vitalisten, da man die Erscheinungen derselben durch die chemische Anziehungskraft nicht im Stande ist zu erklären. Mit dieser Aeusserung von S. 63 steht aber gewissermassen eine frühere S. 61 im Widerspruche, wo es heisst: „Ist die wichtige Wahrheit festgestellt, dass die lebendige Welt, wie man sie früher im Gegensatze zur unorganischen nannte, durch keine andere, durch dieselben Gesetze, als diese belebt und unterhalten wird". — S. 50 und S. 64 eifert Verf., wohl mit Recht, gegen den heutzutage in der Naturforschung überhand nehmenden Materialismus: er scheint aber mit sich selbst noch nicht recht einig zu sein, denn seine

*) Auch S. 85 spricht der Verf. von „Hufeland'scher Engherzigkeit."

Erklärung der Entstehung der Krankheiten S. 95 ist doch ächt materialistisch.

III. Der Stoffwechsel als Universalmittel. S. 74—115. Dieser Vortrag, der auch nur abgebrochene, wenig zusammenhängende Sätze enthält, beginnt mit den Worten: „Leben ist Bewegung, Bewegung ist Kraft, Kraft ist Gesundheit". Folglich ist Leben = Gesundheit. Was ist denn Krankheit? — Stoffwechsel findet im Pflanzen- und Thierreiche statt, Vermittler desselben ist der Sauerstoff der Luft, in der und durch die wir leben. Der Sauerstoff ist auch der Vermittler der Ernährung. Aber nicht wegen der Ernährung, sondern wegen des Stoffwechsels nehmen wir Nahrung zu uns. Daher wird auf S. 80 die herrschende Vorstellung von der Ernährung als falsch erklärt, dafür aber S. 81 keine bessere gegeben, obwohl sie „die richtige Vorstellung von der Ernährung angemessen unseren jetzigen Naturkenntnissen" sein soll. Dieser richtigen Vorstellung gemäss wird (was man aber auch schon lange bei der unrichtigen Vorstellung gewusst hat) als die heilsamste Diät S. 88 eine gemischte, aus eiweissartigen und stärkmehlartigen Nahrungsmitteln zusammengesetzte erklärt. Eben daselbst wird dem Fleische als der nahrhaftesten und im Allgemeinen gesündesten und leichter verdaulichen Nahrung als Vegetabilien das Wort gesprochen. Da sich der Verf. in Paradoxien gefällt, so fehlt es auch in diesem dritten Vortrage nicht an denselben. So S. 76. „Wir dürfen die Atmosphäre nur als einen Teil der Erde betrachten, so dass wir also nicht auf der Erde, sondern in ihr leben". Verf. will S. 86 fast nichts von nachtheiligen Folgen der Unmässigkeit im Nahrungsgenusse wissen, daher ist er auch gegen alle Entziehungs- und Hungerkuren, als „armselige Ausgeburten ärztlicher Unwissenheit". — S. 87 hält er es für ausgemacht, dass Fettgenuss fett mache, Ref. erlaubt sich aber die Frage: warum werden nicht alle Kinder, die aus *einer* Schüssel essen, gleich fett? — S. 105 ist Verf. gegen jede Annahme eines plethorischen Zustandes bei Schwangeren und gegen die antiphlogistische Behandlung desselben. Gegen die angeblich von daher rührenden Zustände empfiehlt er S. 106, des Stoffwechsels wegen, eine eigene nährende Diät mit den Worten: „Statt der Aderlässe und einer ihnen entsprechenden Diät ist Oel in das schwache Feuer jener Symptome zu giessen, d. h. die Schwangeren haben eine stärkende Diät zu führen im ausgedehntesten Sinne. Fleischdiät mit Früchten, Wein mit Wasser, verdünnter englischer Porter, öfters Pyrmonter Wasser, dazu angemessene körperliche Bewegung: das ist eine naturgemässe Diätetik der Schwangeren, sie beugt dem Siechtum der Kinder vor". S. 111 spricht Verf. den Universalmitteln des Mittelalters, den Lebenstincturen das Wort, deren Zusammensetzung man verbessern, deren starke Dosen man herabsetzen soll, weil in ihnen das wichtige Princip steckte, dass man nicht einseitig schwächend curiren

muss, weil sie den Stoffwechsel durch ein Gemisch von drastischen, narkotischen und stärkenden Mitteln gehörig berücksichtigen. Nebst diesem wird in diesem Vortrage S. 94 von der prophylaktischen Diätetik gehandelt, wohin Verf. dann auch des Stoffwechsels wegen die Muskelbewegung rechnet, bei welcher Gelegenheit er S. 107 auf die schwedische Heilgymnastik zu sprechen kommt; ferner S. 109, 110, über Mineralwasserkuren, endlich S. 112, 113 vom *Wasser* und *kalten* Wasser, doch verwirft er die Hydrotherapie als Universal- und prophylaktisch - diätetisches Mittel; lobt aber S. 114 die in England eingeführte Einrichtung der wohlfeilen *warmen* Bäder. — Am Schlusse dieses Vortrages S. 115 erwähnt Verf. ein sehr wichtiges allgemein diätetisches Mittel: die Versetzung in eine andere Luft, als die gewohnte, werde besser bei seiner Anwendung in der schwindsüchtigen Anlage besprochen werden; er scheint also noch mit mehrern Vorträgen zu drohen, da er hier die allgemeinen diätetischen Mittel abschliesst Ref. erlaubt sich aber zu bezweifeln, ob diese „Populären Vorträge zur Förderung der Gesundheitscultur" irgend einen Nutzen stiften, ob sie die *Gesundheitscultur* (die wir sonst *Gesundheitspflege* zu nennen gewohnt waren) fördern werden?

Dr. **Friedr. Arnold:** Zur Physiologie der Galle. — Eine Denkschrift zur fünfzigjährigen Jubelfeier des Dr. Friedr. Tiedemann, im Namen der medic. Facultät der Universität Heidelberg verfasst. gr. 4. IV und 37 S. Mannheim 1854. b. Bassermann und Mathy. Preis: $^1/_3$ Thlr.

Besprochen von Dr. Chlumzeller

Der Verfasser der vorliegenden Festschrift bringt vor Allem dem um die Wissenschaft so hochverdienten Jubilar im Namen der Universität Heidelberg, an welcher derselbe durch drei Decennien wirkte, eine herzliche Huldigung, die gewiss von den Sachgenossen aller Länder aufrichtig getheilt wird; zugleich zollt er den Manen Leop. Gmelins, des unermüdlichen mit Tiedemann's Namen so eng verbundenen Forschers, den schuldigen Tribut der Erinnerung. Verf hebt aus den vielen werthvollen Ergebnissen der Tiedemann-Gmelin'schen Forschungen die zum Gegenstande seiner Abhandlung in nächster Beziehung stehende Darlegung der Bedeutung der Galle für die Vorgänge im Nahrungsschlauche hervor, indem er die bis dahin von Seite anderer Fachmänner über diesen Gegenstand geltend gemachten Ansichten in Kürze miterwähnt. Das Hauptergebniss der Tiedemann-Gmelin'schen Versuche war bekanntlich: dass die Galle nicht jenen bedeutenden Antheil an der Chylusbildung nimmt, wie man bislang angenommen, dass sie vielmehr als eine Auswurfsmaterie zu betrachten sei, deren Ausscheidung zunächst für die Erhaltung der Blutmischung in einem für den Ernäh-

rungsprocess der Organe geeigneten Zustande von Wichtigkeit ist und dass sie nach ihrer Entleerung in den Darmcanal noch einige Zwecke für das Verdauungsgeschäft erfülle. Nachfolgende Forscher bestätigten im Allgemeinen diese Ergebnisse über die Wirkung der Galle auf den Inhalt des Darmcanals und die veränderte Beschaffenheit des Chylus. Die Frage aber, ob die Galle ein Auswurfsstoff sei, wurde theils verneint (Schwann), theils bejaht (Blondlot), durch Bidder und Schmidt in neuester Zeit endlich dahin beantwortet, dass die Galle, wenn die durch die directe Abgabe dieser Flüssigkeit nach aussen gesteigerten Ausgaben in passender Weise sich decken lassen, ohne Nachtheil für den Organismus in die Reihe der Excrete gestellt werden könne, dass aber, wenn diese Compensation nicht thunlich oder nicht möglich sei, die Ableitung der Galle vom Darm und die directe Entleerung nach aussen den Untergang des Organismus in relativ kurzer Zeit nach sich ziehe. Die Galle erfüllt nach diesen Autoren nicht nur eine wichtige, obgleich nicht unersetzliche Aufgabe, sondern sie übernimmt, nachdem sie vom Darmrohr resorbirt und in die Blutmasse zurückgeführt wurde, durch ihre ansehnliche Menge, ihren beträchtlichen Gehalt an festen Theilen eine hervorragende Rolle in dem Wechsel der den Organismus durchkreisenden Flüssigkeiten, sowie in dem innern Wechsel seiner festen Materie. Sie soll die Metamorphosenreihe, welche der thierische Stoff innerhalb des Organismus zu durchlaufen vermag, verlängern und ihn dadurch zu einer dauernden Wirksamkeit für die Lebensprocesse bethätigen: sie bildet den Weg, auf welchem durch einen geringen Verbrauch der Nahrungsmittel und Materie des Organismus selbst die zum Bewirken der Lebenserscheinungen erforderlichen Umwandlungen des Stoffes doch möglich werden. Und hierin liege die Hauptaufgabe der Galle für den thierischen Organismus.

Um nun diese sehr plausible Ansicht über das Verhältniss der Galle zur Stoffmetamorphose im Organismus zu prüfen, erachtet Verf. es für nöthig zu untersuchen, ob die Grösse des Lebersecretes im Verhältniss zum Körpergewicht so beträchtlich ist, wie Bidder und Schmidt angeben, da aus der Menge der Galle nicht blos der Umfang bestimmt werden kann, indem die festen Stoffe des Körpers in der Umwandlung durch die Galle eintreten, sondern auch, im Falle sie wieder resorbirt und in die Blutmasse zurückgeführt wird, der Antheil sich erniessen lässt, den sie an dem innern Wechsel der Materien durch ihren Gehalt an Wasser und festen Theilen nimmt. Wenn diese Bestimmung geschehen, dann müsse ermittelt werden, ob die Galle dem bei Weitem grössten Theile nach resorbirt wird, welche Umwandlungen sie nach ihrer Rückkehr ins Blut erleidet; welche Körperbestandtheile das Material zur Gallenbildung ergeben, und endlich auf welchem Wege und in welcher

Form die ins Blut zurückgekehrten Gallenstoffe aus dem Organismus entfernt werden.

Verf. hat sich nun zunächst die Aufgabe gestellt, die Gallenmenge genau zu bestimmen, welche stündlich und täglich abgesondert wird, und zwar sowohl im Verhältniss zum Körpergewicht, als auch im Verhältniss zur Menge und Art der Nahrung. Selbstverständlich sollen hiebei die Erscheinungen und Veränderungen berücksichtigt werden, welche eine Folge des verhinderten Abflusses der Galle in den Darm und der directen Ableitung nach aussen sind. Um die während einer bestimmten Zeit abgesonderte Gallenmenge genau zu ermitteln. wird eine Vorrichtung erfordert, mittelst welcher man bei den mit bleibenden Gallenblasenfisteln versehenen Thieren die Galle zu jeder Zeit bequem auffangen und ablassen kann. Nach einer kritischen Erörterung der diessfälligen von Blondlot, Bidder und Schmidt und von A. Nasse angewendeten Methoden, beschreibt derselbe seine eigene Vorrichtung und liefert eine Abbildung derselben. Sie besteht aus einer eigens geformten Canüle, 4½ Ctm. lang 4 Mm. weit, welche in der Fistel liegen bleibt und in dieser fixirt ist, und aus einem am untern Ende mit einem gewöhnlichen Korkstöpsel verschlossenen, an die Canüle anschraubbaren elastischen Schlauche. Die bei der Anlegung einer Gallenblasenfistel, Behufs eines zweckentsprechenden Erfolges, zu beobachtenden Vorsichten werden hierauf in Kürze erwähnt, und folgen sodann die an einem Hunde mehrere Monate hindurch gemachten Beobachtungen. Die Gallenmenge, die dieser Hund in 24 Stunden secernirte, betrug bei der Fütterung mit 750 Grm. Fleisch und einem Körpergewicht von 7,750 Kilogr. im Mittel 90,295 Grm.; bei der Fütterung mit 470 Grm. Roggenbrod und einem Körpergewicht von 7,812 Kilogr. 63,024 Grm. im Mittel: somit secernirte bei der Fleischfütterung 1 Kilogr. Thier in 24 Stunden 11,65 Grm. Galle und in 1 Stunde 0,486 Grm.; bei der Brodfütterung 1 Hilogr. Thier in 24 Stunden 8,067 Grm. und in 1 Stunde 0,336 Galle. Es ergibt sich bei der Fleischfütterung 1 Grm. Galle auf 8,306 Grm. Fleisch, bei der Brodfütterung 1 Gr. Galle auf 7.459 Grm. Brod in 24 Stunden. Die Menge der Fäces war bei der Brodfütterung beträchtlicher als bei der Fleischfütterung, sie verhielt sich im Allgemeinen wie 3:2. Die Wassermenge. welche das Thier zu sich nahm. war auch bei der Brodfütterung bedeutender als beim Fleischfutter 5:3—4. Verf. gibt ferner die in den einzelnen Stunden des Tages abgesonderte Gallenmenge ziffermässig an; woraus hervorgeht, dass in den ersten Stunden nach der Nahrungsaufnahme die grösste Gallenmenge abgegeben wird. Der Wassergenuss hatte jedesmal eine Zunahme der Gallenmenge zur Folge. Die Menge der festen Bestandtheile betrug bei Fleischnahrung 3,056 pCt, bei Brodnahrung 2,639 pCt.; dort wurden in 24 Stunden auf 1 Kilogr. Thier 0,373, hier 0,215 Gr. feste Theile mit der Galle

ausgeschieden. Demnach kommen auf 100 Grm. Brod in 1 Tage 0,353 Grm., auf 100 Grm. Fleisch 0,385 Grm. festen Gallenrückstandes. Durch den zufälligen Tod des Thieres wurde Verf. an der Fortsetzung seiner Beobachtungen verhindert. Er schildert den Sectionsbefund und verspricht nach Wiederaufnahme seiner Versuche weitere Mittheilungen.

An die vorstehenden, hier, wie selbstverständlich, keineswegs ausführlich aufgenommenen Beobachtungen werden schliesslich *unter steter Vergleichung der einschlägigen Resultate von* Blondlot, Bidder, Schmidt und Nasse, Betrachtungen geknüpft, welche wir, uns auf die Cardinalpunkte beschränkend, in Kürze mittheilen wollen: 1. Die Ableitung der Galle vom Darmcanale kann unter gewissen Bedingungen ohne wesentlichen Nachtheil für den Organismus überhaupt und ohne Schaden für einen Vorgang, ausser der Fettresorption, ertragen werden. Es ist das Einströmen der Galle in den Darmcanal ein zur Erhaltung des Lebens nur bedingungsweise nothwendiger Vorgang, und diese Flüssigkeit stellt sich, wenn die gewöhnlichen Ausgaben und der bei Gallenblasenfisteln noch hinzukommende Verlust durch die Galle vollständig gedeckt werden, nicht als eine für das Leben des Organismus nothwendige dar. — 2. Der verhinderte Abfluss der Galle in den Darmcanal erfordert die Aufnahme einer grössern Menge von Nahrung, als das gewöhnliche Bedürfniss erheischt. Die Versuche mit den an Gallenblasenfisteln versehenen Thieren lehren, dass dieselben ungemein gefrässig sind und wenn sie nicht die erforderliche Nahrungsmenge zu sich nahmen, an Inanition und allgemeinem Marasmus endeten. — 3. Durch den verhinderten Abfluss der Galle in den Darmcanal wird weder die Verdauung und Resorption der Proteinstoffe, noch die des Amylons beeinträchtigt; dagegen geht von den in der Nahrung enthaltenen Fettstoffen, selbst wenn diese in einer mässigen oder geringen Menge aufgenommen werden, eine relativ grosse Quantität mit den Fäces ab. — 4. Die Verdauungsorgane werden trotz der Verarbeitung einer grössern Menge von Nahrungsstoffen in Folge der Ableitung der Galle vom Darm und ihren Functionen nicht beeinträchtigt: dagegen nehmen die Fäces und die Flatus einen sehr üblen, fast aashaften Geruch an. Es war diess besonders bei ausschliesslicher Fleischdiät, jedoch ohne weitere Folgen, bemerkbar. — 5. Die Menge der Galle, welche in 24 Stunden abgesondert wird, entspricht der Menge und der Art der Nahrung. — 6. Die Grösse des Lebersecrets im Verhältniss zum Gewicht des Körpers beim gewöhnlichen Nahrungsbedarf lässt sich nach den bisherigen Versuchen nicht sicher ermitteln, da die mit Gallenfisteln versehenen Thiere mehr Nahrung zu sich nehmen als sie im Verhältniss zu ihrem Körpergewichte bedürfen, und da die Nahrungsmenge, welche ein Thier zur Erhaltung in seinem Körpergewicht forderte, vor der Anlegung der Fistel bisher nicht be-

stimmt wurde. — 7. Die Gallenabsonderung zeigt nach den Stunden des Tages beträchtliche Schwankungen, die jedenfalls hauptsächlich durch die Aufnahme von Nahrung bedingt sind. — 8. Ausser der Nahrung hat auch die Aufnahme von Wasser einen nicht geringen Einfluss auf die Lebersecretion; dieselbe steigt sehr bald nach dem Wassergenusse. — 9. Die Beobachtungen über die Menge der festen Theile der Galle im Verhältniss zur Art der Nahrung zeigen nach A. nur eine geringe Differenz bei Brod und Fleischdiät. Er selbst hält die Resultate Nasse's, welche eine grössere Differenz ergaben, für wahrscheinlicher und erklärt die Wahrnehmung des letztern, wornach mit der grössern Menge der Nahrung die Menge des festen Rückstandes der Galle abnimmt, damit, dass bei einer übereichlichen Fleischfütterung die festen Theile des Fleisches mit den Fäces abgehen, das Flüssige aber mehr resorbirt wird. — 10. Die Frage, ob die Galle eine reine Excretionsflüssigkeit ist oder aber nach ihrem Erguss in den Darmcanal wieder resorbirt wird und dann noch wichtige Aufgaben, namentlich für den Respirationsprocess, erfüllt, ist dahin zu beantworten, dass dieses Secret, abgesehen von dem Einflusse, den es nach dem Ergusse in den Darm auf die Resorption der Fettstoffe in der Nahrung besitzt, eine wichtige Aufgabe im Organismus erfüllt, indem es wahrscheinlich durch den Gehalt an festen Bestandtheilen und an Wasser eine Rolle in dem Stoffwechsel übernimmt. Es scheint, dass durch die Ableitung der Galle vom Darmcanal die an Kohlenstoff und Wasserstoff reichen festen Bestandtheile der Galle für den Organismus verloren gehen, dass dadurch die Ausgaben gesteigert wurden und durch eine Mehreinnahme gedeckt werden mussten.

Nach weiteren Vergleichungen und Berechnungen, bezüglich welcher wir auf das Original verweisen müssen, geht hervor, dass der Antheil, den die Gallenbestandtheile an der Stoffmetamorphose und besonders an der Respiration nach ihrer Aufnahme und Rückkehr ins Blut nehmen, keineswegs hoch anzuschlagen sei. Die Thatsache, dass A's Hund $^5/_8$ von Fleisch und $^3/_5$ von Brod mehr zu sich nahm als ein gesunder Hund von gleichem Körpergewichte, müsse ausser in dem Verluste der Gallenbestandtheile für den Organismus noch in anderen Verhältnissen begründet sein. A. nimmt an, dass entweder die Galle bei den Vorgängen im Darmcanal ausser der Fettresorption noch eine weitere vermittelnde Thätigkeit übernimmt, oder dass das Nahrungsbedürfniss des operirten Hundes schon vor Anlegung der Fistel ein relativ grösseres war als bei dem gesunden Thiere. Um das Verhältniss des Mehrbedarfs an Nahrung bei Hunden mit Gallenfisteln zu der täglichen Gallenmenge zu bestimmen, werde erforderlich, dass vor Anlegung der Fistel der nothwendige Nahrungsbedarf ermittelt und dass die einzelnen Bestandtheile

der Fäces qualitativ und quantitativ mit Rücksicht auf die dargereichte Nahrung geprüft werden. Die Ermittelung dieses Verhältnisses des Mehrbedarfes der Nahrung zu der täglichen Gallenmenge bei Hunden hat sich A. zur nächsten Aufgabe gestellt. Dass A. hiermit einen höchst interessanten Beitrag zur Physiologie überhaupt geliefert hat, welcher sich würdig an die werthvollen Forschungen und die schätzenswerthen Resultate von Bidder, Schmidt, Nasse, Blondlot u. A. der Neuzeit anreihet, sowie dass der Gegenstand selbst dem feierlichen Anlasse entsprechend um so mehr ein passender genannt werden müsse, als Tiedemann und mit ihm Gmelin die ersten waren, welche die Vorgänge bei der Verdauung auf experimentellem Wege zu ermitteln begonnen hatten, dürfte kaum zu bemerken nothwendig sein. Die Ausstattung der Festschrift ist, wie sich aus Rücksicht auf die Widmung von selbst versteht, in jeder Beziehung vortrefflich. Den vom Herrn A. versprochenen weiteren Mittheilungen wird gewiss von vielen Seiten erwartungsvoll entgegengesehen.

Populäre medicinische Schriften in čechischer Sprache.

Besprochen von Med. Dr. Fr. X. Ramisch.

Bei dem Bestreben der čechischen Literaten ihre Literatur in allen Zweigen zu heben und zu erweitern, war nicht zu bezweifeln, dass sie auch auf dem Felde der Naturwissenschaften und der Heilkunde thätig sein werden. Erstere gehören nicht hierher; letztere ist vorzüglich in populärer Hinsicht durch einige Schriften bereichert worden. Dahin gehören:

Nový domácí lékař. Zřetelné poučení o léčení všech nemocí, atež o tom, kterak v povážlivých nemocech hned na počátku pomoci možno, když lékaře není. Knížka pro lid městský i vesnický, kteréž je přidáno poučení o křisení zdánlivě mrtvých, jakož i několik set léků domácích, nejenom toho času oblíbených, nýbrž i za starodávna užívaných a ze starých výborných herbářů vybraných. Ku prospěchu krajanů svých sestavil a vydal Fr. Peške, praktický lékař v Malešově. W Praze 1853. 8. (XIV und 268 Seiten nebst 3 unpaginirten Blättern Inhalt).

Die Vorstücke enthalten ein *Vorwort* (Proslov) S. III. IV. V. und eine *Einleitung* (Úvod) S. VI–XIV. In ersterem wird über die 2. Ausgabe der Uebersetzung des (veralteten) Werkes von H. F. Paulizkys „Anleitung für Landleute zu einer vernünftigen Gesundheitspflege" (welcher Uebersetzung ihr Verf., der verstorbene Prof. A. Jungmann, den kurzen Titel „domácí lékař," gab) geschimpft, das Buch

als nicht zeitgemäss erklärt und die Nothwendigkeit eines zeitgemässeren Werkes dargethan, welches eben vorliegender „Nový domácí lékař" sein soll. — S. V. entschuldigt der Verf., dass er *einige* (několik) Recepte *) beigegeben habe, welche sich jeder selbst aus der Apotheke verschreiben kann, da sie ohne Unterschrift eines Arztes aus der Apotheke ausgefolgt werden dürfen. Als Beispiele solcher Recepte mögen hier stehen:

S. 2 Rp. Pulv. gummi arab. unc. j.
Aq. flor. Chamom. unc. γjjj.
Tinct. opii. simpl. drachm. β.
Syr. simpl. unc. j.
M. d. s. Jede 2. Stunde 2 Löffel voll.

Ebenda Rp. *Pulv. rad. Ypecac.* gr. xv.
f. inf. fen. p. ¼ h.
Col. unc. γj.
adde:
Syr. Cinnam.
— Cort. Aur. aa. dr. jj.
M. d. s. Jede Stunde 1 Essl. voll.

oder S. 13. Rp, *Pulv. rad. Jalappae* dr. j.
Mercurii dulcis gr. γj.
Sacch. albi dr. jj.
D. S. Auf einmal zu nehmen.

S. 56. Rp. Olei. anim. Dippel.
— Cajeputi.
— menth piper. aa. dr. β
M. d. sign. Oefters 10 Tropfen auf Zucker zu nehmen.

S. 57. Rp. *Morphii acet.* gr. j.
Olei aeth. Valer. sylv.
— Chamom. aa. gutt. γj.
Sacch. albi dr. jj.
M. f. pul. divid. in dos. xjj.
D. S. Jede 2. Stunde ein Pulver zu nehmen.

Dergleichen Recepte kommen noch mehrere vor. Herr Peške muss mit den österreichischen Medicinalgesetzen schlecht vertraut sein, oder

*) Solcher, wohl gemerkt! fürs gemeine Publikum in lateinischer Sprache verfasster Recepte befinden sich von S. 1—172, wenn sich Ref. im Zählen nicht geirrt hat, 98, dazu kommen noch S. 238 239 sechs Recepte für Abführmittel, macht also zusammen 104 Recepte in einem Hausarzte fürs Volk, wie sie für ein vollständiges Handbuch d. speciellen Pathol. und Ther. beinahe genügen würden, darunter selbst welche für Pillen, z. B. S. 22 S. 115, ja für eine medicinische Chokolade. S. 73.

müssen sie in Maleschau und der Umgegend schlecht befolgt werden, wenn die dortigen Apotheker solche Recepte mir nichts dir nichts jedem ohne ärztliche Unterschrift bereiten.

In der *Einleitung* (Uvod) S. VI—XIV. wird in Kürze von dem Werthe der Gesundheit und den Mitteln sie zu erhalten, und zwar: von der Mässigkeit im Genusse der Speisen und Getränke, von der Schädlichkeit des Branntweintrinkens, von der Reinlichkeit, sowohl in Bezug auf die Hautoberfläche, als in Bezug auf die uns umgebende Luft, von der Verhütung der Verkältung, dann vom Verhalten in Krankheiten und gegen den herbeigerufenen Arzt, gehandelt. Ferner spricht der Verf. hier von den sonst üblichen Gewohnheitsaderlässen und Ausreinigungen des Körpers, die im Frühjahre vorgenommen wurden; von den Kennzeichen der entzündlichen Krankheiten, dann von der Krankenpflege, und zwar: von der Ruhe und Stille um den Kranken, von der Reinheit der Wäsche und der Luft, von der Krankenkost, von der Bereitung einiger Getränke, als der schleimigen, der säuerlichen; von der Bereitung der Bäder, der Umschläge, der Klystiere, dem Setzen der Blutegel; endlich vom Verhalten bei ansteckenden Krankheiten und bei Verstorbenen. — Gegen diese ganze Einleitung ist nichts einzuwenden, sie enthält in Kürze für den gemeinen Mann recht viel Nützliches, sie würde in einem recht verbreiteten Werke, z. B. einem Volkskalender, ganz an ihrem Orte sein; nur ist zu tadeln, dass mehrere Male auf die gar nicht gleichgültigen und gefahrlosen, im Verlaufe des Buches angegebenen Mittel verwiesen wird und erst nach deren nutzloser Anwendung der Arzt herbeigerufen werden soll.

Das Werk selbst zerfällt in *drei* Abtheilungen, deren *erste*, nicht besonders überschriebene, aber stärkste (S. 1—172), in alphabetischer Ordnung Krankheiten und Symptome enthält, welche in pathologisch-therapeutischer Hinsicht abgehandelt werden. Wozu nun für Stadt- und Landleute (pro lid městský i vesnický) hier so viele Krankheiten vorkommen, welche weder augenblickliche Hülfe erfordern, noch von Laien gehörig erkannt und zweckmässig behandelt werden können: wozu die hier befindlichen 98 lateinischen Recepte für oft sehr kräftige, daher in der Hand des Laien sehr gefährliche Mittel, ist nicht gut einzusehen, wenn man nicht dem höchst verderblichen Kurpfuschen und Selbstcuriren Thür und Thor öffnen will. Solche Behandlungen kommen in Paulizky, der dem Verf. so verhasst ist, nicht vor; und doch ist Paulizky für ein anderes Publikum geschrieben: „für Landgeistliche, Wundärzte und verständige Hauswirthe, zumal in Gegenden, wo keine Aerzte sind („k užitku duchovních, ranhojičů a rozúmných hospodářů tam, kdež lekařů není). Etwas anderes wäre es, wenn das Buch eine Art Faullenzer für bequeme Land- besonders Wundärzte sein

sollte, wie man ihnen Recepttaschenbücher und dergleichen Werke zur Bequemlichkeit im routinirten Curiren verfasst. Dennoch rathet Verf. noch öfters trotz der angegebenen Recepte einen Arzt zu Rathe zu ziehen, besonders aber, wenn die angegebenen Heilmittel nicht fruchten. Wozu also hier Behandlung der Bleichsucht (blednička), des gutartigen und bösartigen Trippers (kapačka neškodná a zlá), der Pollutionen (zumal letzterer mit Kampher, Eisenfeile, Chinarinde, Phosphorsäure und Cascarillextract in Pillen); ferner des Unvermögens und der Unfruchtbarkeit, der Harnruhr, der Fallsucht, der Kurzsichtigkeit, Schwerhörigkeit, des Krebses u. s. w.? Wozu gemeinen Leuten bei fluor albus und Bleichsucht Pyrmonter Wasser empfehlen, ohne sie über die Art des Gebrauches zu belehren?

Die *zweite* Abtheilung (S. 173—183), überschrieben: *Poučení, kterak zdánlivě mrtvé křísiti a otráveným pomohati máme* (Anleitung wie man Scheintodte beleben und Vergifteten Hülfe leisten soll) handelt von der Rettung der Ertrunkenen, Erfrorenen, Erdrosselten und Erhängten, vom Blitze Getroffenen, vom Falle oder Stosse Betäubten, der Ohnmächtigen und Vergifteten. Gegen diesen Abschnitt lässt sich nichts einwenden, die Mittel sind einfach, zweckmässig, für den ersten Augenblick, ja oft ganz hinreichend und es wird auch noch überall auf weiteren ärztlichen Beistand hingewiesen. Nur will der Verf. S. 173 wissen, dass Menschen einige Stunden unter Wasser gelegen haben und doch wieder zum Leben gebracht wurden; wie viele Beispiele von der Art sind ihm wohl bekannnt?

Die *dritte* Abtheilung (S. 184—268) mit der Ueberschrift: *Sbírka domácích léků v abecedním pořádku, s poukázáním, jak se jich v nemocech potřebovati má dle starých herbářů a dle novějších zkušeností.* (Sammlung von Hausmitteln in alphabetischer Ordnung nebst Anweisung, wie sich ihrer in Krankheiten zu bedienen ist, nach alten Kräuterbüchern und nach neueren Erfahrungen), enthält wieder eine grosse Aufzählung vieler, auch obsoleter Mittel, grösstentheils aus dem Pflanzenreiche, mit Angabe ihrer Wirkungen und Anwendung beim innern und äussern Gebrauche, und nach den alten böhmischen Kräuterbüchern (Uebersetzungen des P. A. Matthioli). Darunter kommt Spiritus Mindereri zweimal S. 193—227 vor. — Bei manchen der angegebenen Mittel befinden sich die systematischen lateinischen Namen, die wohl dem gemeinen Manne nichts nützen, die aber das Gute haben, dass man weiss, welche Pflanze gemeint ist, da die trivialen böhmischen Namen nicht überall gleich sind, nicht überall dieselbe Pflanze bezeichnen, wie es selbst auch mit den deutschen der Fall ist Wenn aber schon die lateinischen Namen angegeben sind, warum ist diess nicht überall geschehen? So fehlen sie bei: aniz, bez černý, bobek, brotan, bříza,

fialka, javor, chmel, kopytník, mateřídouška, melissa, měsíček, přeslička u. s. w. Kopřiva velká heisst systematisch: Urtica dioica, nicht major; kuklík lékařský heist nur officinell: Caryophyllata (nicht Coryophillata, wie S. 217 steht), systematisch aber: Geum urbanum. Zemězluč heisst officinell: Centaurium minus (nicht majus, wie S. 267), systematisch aber: Gentiana oder Erythraea oder Chironia Centaurium.

So kann man dem Buche nur wenig Lobenswerthes nachsagen, ausser der Einleitung und der zweiten Abtheilung; ja vor dem Haupttheile sollte man gerade warnen, da mit den heftigen Mitteln, besonders wenn die Recepte in Anwendung gezogen werden sollten, viel Unheil von Laien gestiftet werden kann. Dennoch dürfte aber das Buch Absatz finden, da die Menschen so gerne curiren und hier zum Curiren genug Anleitung gegeben wird. Lobenswerth ist auch noch 1. dass die Sprache im Buche nicht modern hochtrabend, sondern verständlich, populär ist, 2. dass es mit der alten schwabacher Schrift, in der sich böhmische Bücher so gut lesen, gedruckt ist, an welche Schrift auch ein grosser Theil des Landvolkes gewöhnt ist. Uebrigens fehlt es aber nicht an Druckfehlern.

Mladá matka, jak by se před porodem i v šestineděli zachovati a dítko své v prvním jeho věku ošetřovati měla. Podle F A. v. Ammona podal F. S. Kodym. 8. (138 S.) V Praze 1852. Preis · 20 kr. C. M.

Wer von Ammon's „die ersten Mutterpflichten und die erste Kindespflege“ (von welchem Werke von 1827 bis 1845 vier Auflagen erschienen sind) kennt, wird es gewiss als einen glücklichen Gedanken K's anerkennen, diese treffliche Schrift durch eine (bis auf einige Auslassungen und Zusätze zum grössten Theile getreue) Uebersetzung auf čechischem Boden zu verbreiten. Wie Ref. vor 15 Jahren die dritte Auflage des deutschen Originals mit Vergnügen durchblätterte, so kann er es auch von vorliegender böhmischer Bearbeitung sagen, welche verständlich ist, sich gut lesen lässt und (besonders in etwas gebildeten Klassen) gewiss viel Nutzen stiften wird. Wollte nur Gott! es würden alle vernünftigen Rathschläge des Buches fleissig befolgt, aber da treten oft tausend Vorurtheile und besser sein sollende Rathschläge der Mütter, Wehmütter, Basen u. s. w. hindernd in den Weg und siegen oft!

Das Buch enthält eine *Vorrede*, die ein Auszug der Vorrede des Originales ist, eine *Einleitung* und *zehn Abschnitte*, welche der Einleitung und den 10 Abschnitten des Originales entsprechen. Der 11 Abschnitt des Originales und die Anhänge sind ausgelassen, dafür aber ein 11. Abschnitt: První duševní vedení dítěte (S. 133—138) hinzugefügt.

Nur zwei Bemerkungen erlaubt sich Ref., die eine gilt schon dem Originale, und dem auch in dieser Uebersetzung S. 111 gegebenen Rathe, der Wiege oder dem Bettchen der Kinder eine solche Richtung zu geben, dass das Kind *gerade gegen* das Fenster sehe, was von einem v. Ammon, einem Augenarzte, um so befremdender ist, da alle Ophthalmobiotiker diese Stellung des Bettes tadeln. Ammon will, da die Kinder gerne nach dem Lichte sehen, dadurch das Schielen derselben vermeiden. Die andere Bemerkung gilt der auf S. 21 befindlichen, hier aber gewiss nicht am passenden Orte stehenden (da sie überhaupt wohl Schwangern nicht zu empfehlen ist) Beschreibung eines Apparates zu Regen- oder Spritzbädern, eine Zuthat des Uebersetzers, die wenigstens in der 3. Auflage des Originals von 1839 nicht vorhanden ist.

Uebrigens ist die Auflage sauber, mit lateinischen Lettern und nach der neuen Orthographie gedruckt. Druckfehler finden sich nur wenige; S. 116 unterste Zeile soll es statt dlouno — dlouho heissen.

Dr. **Johann Reichel** (Mechanikus und Bandagist): Die am häufigsten vorkommenden Arten der Unterleibsbrüche zur Beachtung und Belehrung für Jedermann, insbesondere für Bruchkranke. Mit Holzschnitten, kl. 8. 66 S. Leipzig 1854. Magazin f. Literatur. Preis: 15 Ngr.

Besprochen von Dr. Güntner

Verf. vorliegender Abhandlung beginnt vor Allem mit einer Schilderung der Unterleibsbrüche im Allgemeinen mit Rücksichtsnahme ihrer Entstehungsweise, ihrer Beschaffenheit in Bezug auf ihren Inhalt, der Häufigkeit ihres Vorkommens in den verschiedenen Lebensperioden, der wichtigsten disponirenden und excitirenden Momente, schildert die damit verbundenen Beschwerden und Gefahren, und gibt endlich in den Bruchbändern das Mittel an, letzteren vorzubeugen oder selbe zu beseitigen. Hierauf geht er die einzelnen Arten der Leistenbrüche — angeborener und erworbener, — äusserer und innerer, mit ihren wichtigsten unterscheidenden Merkmalen durch, versinnlicht dieselben durch treffende Zeichnungen und schliesst mit Angabe der verschiedenen Bruchbänder — wovon jenes mit Schraubenpelotte sehr zweckmässig erscheint, — nebst Zusatz der Preise der von ihm angefertigten. — Auf ähnliche anschauliche Weise stellt er den Schenkelbruch, dessen Lagenverhältniss zu den Nachbartheilen, dessen leichte Verwechslung mit andern Krankheiten dar, und fügt dann die von ihm am meisten bewährt gefundenen Bruchbänder und ihre Preise bei. — Dasselbe gilt vom Nabelbruche. — Wer die Beschwerden und Leiden Bruchkranker nur einigermassen kennt und zu beurtheilen weiss, wird dem Verf. dieser kurzen und selbst dem Laien

verständlichen Zusammenstellung nur Dank wissen, da es keine zweite chirurgische Krankheit gibt, deren frühzeitige Erkennung für den Kranken so wichtig ist und durch deren frühzeitige zweckmässige Behandlung er tausendfältigen Beschwerden, ja selbst der Todesgefahr entgeht.

Dr. **Albrecht Theodor Middeldorpf** (Wundarzt am Hospitale zu Allerheiligen zu Breslau etc.): Beiträge zur Lehre von Knochenbrüchen. Mit 5 lithogr. Tafeln. gr. 4. X u. 150 S. Breslau 1853. Trewendt et Granier. Preis: $3^1/_3$ Thlr.

Besprochen von Dr. Güntner.

Eine genaue statistische Tabelle über die im Jahre 1849, 1850, 1851 behandelten Knochenbrüche — 167 an der Zahl, — mit Rücksichtnahme auf die Zahl der Einwohner von Breslau, so wie auf jene der Kranken im Hospitale und der chirurgischen Station insbesondere bildet die Einleitung des vorliegenden Werkes. Dieser schliesst sich eine tabellarische Uebersicht der einzelnen Kranken und Krankheitsformen von den einzelnen Jahren und Monaten an, mit Angabe des Jahres, der Aufnahmszahl, des Namens, Standes, Alters, des Aufenthaltes, der Ursachen, der Krankheitsform, Complication, Behandlung, des Ausganges, Behandlungsdauer und sonstiger wichtiger Bemerkungen. — Demnächst wird nach Malgaigne's Vorgange der Einfluss des Alters, des Geschlechtes, der Jahreszeit, des Standes, der Prädisposition einzelner Knochen des Skeletes — bei der vorgenannten Krankenzahl gewürdigt. Hierauf erhebt Verf. die verschiedenen Ursachen, geht auf die Arten der Knochenbrüche über, worunter er besonders den complicirten seine Aufmerksamkeit zuwendet, darauf die einzelnen Symptome mit ihrer Bedeutung, die Diagnose, — wo Verf. besonders die Wichtigkeit der Messung hervorhebt und die Acupuncturnadel, — die Prognose, Verlauf und Ausgänge mit einer Tabelle, worin die äussersten Grenzen zwischen dem kürzesten und längsten Termin der Heilfrist mit dem Medium ersichtlich gemacht sind, nebst einer Uebersicht nach der Rangordnung der Häufigkeit der Brüche der einzelnen Knochen des Skeletes, worin er den Ausgang in Gelenksteifigkeit und Ankylose und die Todesfälle, mit Angabe der Todesarten, berücksichtigt. Zum Schluss wird die Behandlung gewürdigt, welche in die erste Sorge für den Fracturirten, in die Reduction, Wahl des Verbandes, Zeit der Anlegung des Verbandes, Erneuerung des Verbandes, Abnahme desselben zerfällt; — den complicirten Fracturen ist abermals eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Im speciellen Theile folgen die Knochenbrüche geordnet nach den Körpertheilen, mit Einschluss der dahin gehörigen Fälle, und zwar:

1. Brüche der Gesichtsknochen, 2. der Rumpfknochen, 3. der obern Extremität und 4. der untern Extremität.

In gedrängter Kürze finden wir bei jeder Art von Fractur die Ursache, das Alter, Geschlecht, die Diagnose, die hervorstechendsten Symptome, die Prognose, Behandlung und Ausgang angegeben; wir finden stets einen Vergleich mit der Malgaigne'schen Zusammenstellung bezüglich dieser Momente und nebenbei eine Hinweisung auf die Erfahrungen anderer bewährter Autoren. Einen Zusatz stellt eine tabellarische Uebersicht der im Jahre 1852 und 1853 behandelten Fracturen dar. Im Anhange sind endlich treffliche Abbildungen von chirurgischen Verband- und Hilfsapparaten in 5 Tafeln mit den nöthigen Erklärungen beigegeben.

So gering auch relativ das Materiale erscheint, so manigfach ist es in seinen Formen, und ebenso sinnreich wusste es Verf. zu verwerthen. Genaue statistische Daten, unbefangene, vorurtheilsfreie Beobachtungen und Auffassung, wahrheitsgetreue Aufzeichnung von Krankheitsfällen sind die Mittel, um zu einem Endresultate zu gelangen. — Diese Momente sind in der vorliegenden Abhandlung in einer Art durchgeführt, wie man es nur von einem sehr umsichtigen, mit dem Gegenstande vollkommen vertrauten Beobachter erwarten kann. Wir finden darin nicht blos einen wichtigen Beitrag zur Lehre von Knochenbrüchen, sondern ein selbstständiges, in nuce abgefasstes, in Bezug auf Literatur umfangreiches Ganze, welches dem minder Erfahrenen die Wichtigkeit des Gegenstandes vor die Augen führt und zur Ausbeute dient, dem Fachmanne als Beitrag seiner Erfahrungen willkommen sein wird.

Die Ausstattung des Ganzen ist dem Inhalte angemessen.

Dr. **J. H. Schürmayer** (G. H. Badenscher Med.-Rath etc.): Lehrbuch der gerichtlichen Medicin für Aerzte und Juristen Zweite Auflage. gr. 8. XX u. 436 S. Erlangen 1854. Verlag von Ferdinand Enke. Preis: 2 Thlr. 16 Ngr.

Besprochen von Privat-Docenten Dr. Maschka.

Bereits im 25. Bande dieser Zeitschrift wurde die erste Auflage des genannten Werkes, welches jedenfalls alle neueren über denselben Gegenstand geschriebenen Lehrbücher übertrifft, besprochen und dessen Gründlichkeit, Ausführlichkeit und fast überall befriedigende Detailkenntniss mit vollstem Rechte hervorgehoben. Indem wir dasselbe Urtheil auch für die zweite Auflage wiederholen, müssen wir nur noch hinzufügen, dass der geschätzte Verfasser bemüht war, Vieles von dem, was die Wissenschaft in jüngster Zeit Neues geliefert hat, am gehörigen Orte anzureihen, und dass dieses Werk somit in jeder Beziehung abermals nur auf das Beste empfohlen werden kann.

In einem Punkte glaube ich jedoch, meiner unmassgeblichen Meinung nach, sowohl von der Ansicht des Verfassers, als auch des früheren Referenten abweichen zu müssen, und zwar in dem, *was die Competenz zur Bestimmung der Tödtlichkeit einer Verletzung* anbelangt. Verf. stellt nämlich im §. 159 (2. Auflage) den Satz auf: „die Entscheidung der strafgesetzlich tödtlicher Qualität einer körperlichen Verletzung steht dem Richter und nicht dem Gerichtsarzte zu, der Gerichtsarzt hat deshalb nicht das Urtheil auszusprechen, was im Sinne des Strafgesetzes im concreten Falle tödtlich sei, sondern er hat nur die factischen Todesursachen darzulegen und zusammenzustellen, damit der *Richter* in den Stand gesetzt werde das Urtheil auszusprechen, ob eine Verletzung tödtlich sei oder nicht", mit einem Worte, der Verf. spricht dem Gerichtsarzte die Competenz ab, über die Tödtlichkeitsfrage zu entscheiden und die Verletzung als eine tödtliche zu bezeichnen. Meiner Meinung nach ist diese Behauptung einerseits nicht ganz richtig, andererseits von keinem so grossen Belange, und beruht auf einer nicht ganz richtigen Auffassung des Standpunktes des Gerichtsarztes, auf einer Verwechslung der blossen Beurtheilung einer Verletzung, mit der Zurechnung zur Schuld und Strafe. Der Gerichtsarzt hat nach des Verf. Ansicht wohl *niemals* und in *keinem Falle* eine Verletzung in strafgesetzlicher Beziehung, d. h. in Beziehung auf die Zurechnung zur Schuld und Strafe, sondern allein *nach ärztlichen Grundsätzen* zu beurtheilen, ihre Wichtigkeit unter Anführung der nöthigen Beweisgründe zu taxiren, und sodann alle möglichen, vom Richter gewünschten Auskünfte, welche auf Grundlage medicinischer Kenntnisse geliefert werden können, zu geben. Die Anwendung des Strafgesetzes sodann, d. h. die Entscheidung, ob die Verletzung unter dem betreffenden §. des Strafgesetzes subsumirt werden könne oder nicht, ob z. B. eine Verletzung, die den Tod herbeigeführt hat, das Verbrechen des Mordes oder Todtschlages bedinge, und ob und welche Strafe den Thäter trifft; dies hängt allein vom Richter ab, da auf die diesfällige Entscheidung noch ganz andere Momente einwirken, als die blosse ärztliche Begutachtung der Verletzung. Nichts destoweniger wird sich aber der Gerichtsarzt aussprechen können (und nach des Ref. Ansicht muss er es thun), ob die Verletzung im gegebenen Falle als eine tödtliche zu bezeichnen sei. Dadurch aber, dass er sie für tödtlich erklärt, greift er weder dem Richter vor, noch kann er ihn beirren, sondern er erklärt nur ganz einfach, dass die Verletzung so beschaffen war, dass sie im gegebenen Falle nach medicinischen Grundsätzen den Tod herbeiführen musste, oder doch in der Mehrzahl der Fälle herbeigeführt hätte; durch diesen Ausspruch ist jedoch der Richter noch keineswegs gebunden. Wie dieser die Verletzung in strafgesetzlicher Beziehung beurtheilt, ob er die Anwendung der betreffenden §§. für geboten hält und welche Strafe er bemessen zu müssen glaubt.

dies ist eine ganz andere Sache und für den Gerichtsarzt ganz gleichgiltig. Es kann ja z. B. eine Schusswunde des Herzens oder eine Zertrümmerung des Schädels, wenn sie nur zufällig zugefügt wurde, auch gar nicht vor das strafgerichtliche Forum kommen und gar nicht bestraft werden, nichts destoweniger bleibt aber diese Verletzung nach medicinischen Grundsätzen gewiss unter allen Umständen eine tödtliche. Auch andere vom Verfasser angeführten Fälle, wie z. B. eine Kopfverletzung mit Bruch der abnorm dünnen Schädelknochen und Extravasat, liefern keinen Gegenbeweis gegen die ausgesprochene Ansicht; denn in einem solchen Falle würde das Gutachten lauten: Die Verletzung war im gegebenen Falle jedenfalls tödtlich, sie hat jedoch den Tod nicht ihrer allgemeinen Natur nach, sondern nur wegen der persönlichen Beschaffenheit des Verletzten herbeigeführt. Hiedurch wird eine Eintheilung in nothwendig, per se, oder per accidens tödtliche Verletzungen vermieden, dem Richter so wie auch dem Sinne des Strafgesetzes Genüge geleistet und um so weniger ein Hemmniss oder Hinderniss geboten, als die Beantwortung dieser Fragen (nach der österr. Straf-Processordnung) sogar geboten ist. Ich glaube somit, dass der Gerichtsarzt, wenn er die nöthigen Beweise geliefert und gezeigt hat, dass die Todesursache blos allein in der Verletzung liegt, auch vollkommen berechtigt ist, die Verletzung zu taxiren und beizufügen, dass sie nach ärztlichen Grundsätzen *als eine tödtliche* bezeichnet werden müsse. Dass aber dieser Weg auch in der Praxis auf kein Hinderniss stösst, beweist die Erfahrung, da Ref. selbst bei ausgebreiteter gerichtsärztlicher Praxis diesen Vorgang stets geübt, dem Richter aber hiedurch immer Genüge geleistet hat und nie in Collisionen gerathen ist.

Dr. **Ch. Robin et F. Verdeil:** Traité de chimie anatomique et physiologique, normale et pathologique, ou des principes immediate normaux et morbides, qui constituent le corps de l'homme et des mammiféces. Paris chez Bailliére 1853. 3 Tomes accomp. d'un atlas de 45 planches gravées, en partie coloriées. T. I. XXXIII et 728, T. II. p. 584. T. III. p. 595. G. 8. Preis: 12 Thlr. 24 Ngr.

Besprochen von Dr. Duchek.

Eine anatomische Chemie! Nachdem wir schon pathologische, pharmaceutische, landwirthschaftliche u. s. w. Chemieen haben, bringen die beiden Vrf. nun noch eine „anatomische" Chemie! Warum *dieser* Name und gerade für dieses Werk gewählt wurde, ist uns nicht klar geworden, auch nicht, nachdem wir die 32 Seiten lange Vorrede durchlesen hatten, worin sich die Vrf. bemühen, dieses neue Epiteton zu rechtfertigen. Nach unserer Ansicht vermag der Anatom das ihm hier vom Che-

miker überlieferte Materiale gar nicht zu verwerthen, indem schon der Begriff der Anatomie — Beschreibung der Formen des bereits *Fertigen* — ein Eingehen in Fragen, die das *Werden* berühren, gänzlich ausschliesst, Dem Physiologen allein bleibt es überlassen diese Thatsachen zu benützen. indem die Lehre vom Stoffwechsel, ein Capitel rein chemischer Natur, einen integrirenden Bestandtheil der Physiologie ausmacht. Desshalb erscheint uns wohl der Begriff einer physiologischen, nie aber der einer anatomischen Chemie denkbar. — Wir hätten über diesen Gegenstand nicht so viele Worte verloren, hätten wir es hier mit einer vollständigen *physiologischen* Chemie, wenn auch unter fremdem Namen, zu thun, indem der Name der Sache doch nicht schadet: doch die Vrf. haben der aufgesteckten Fahne zu Liebe den Physiologen in seinen Anforderungen sehr verkürzt, indem sie die Beschreibung der zoochemischen Processe, die Untersuchung der combinirten Körperbestandtheile, des Harns, Blutes u. dgl. wegliessen, und sich auf die Beschreibung der constituirenden chemischen Bestandtheile beschränkten. Hindurch wird der Eine nicht zufriedengestellt und dem Andern kein Dienst geleistet und das Werk verliert, was gegenüber dem Fleisse in der Ausführung zu bedauern ist, an Brauchbarkeit für den Arzt. Ein weiterer grosser Mangel desselben ist die alles natürlichen Zusammenhanges entbehrende Eintheilung des Materials, wie aus dem Folgenden ersichtlich ist. Der 1. *Band* bringt das Allgemeine und werden die constituirenden Bestandtheile des Körpers in principes immediats und in elements anatomiques eingetheilt. Von ihnen handelt das 1. *Buch* u. zw. Cap. 1. von den verschiedenen Ordnungen der Körperbestandtheile; Cap. 2 von ihrer Eintheilung; Cap. 3. von der Nomenklatur derselben; Cap. 4 von den Methoden zur Nachweisung derselben; Cap 5 enthält das Historische. Der 2. *Band* handelt von den näheren Bestandtheilen insbesondere. Die Mineralbestandtheile (1. Classe) werden nach ihren gesammten mathematischen, physikalischen, chemischen u. s. w. Eigenschaften im Allgemeinen, dann auch ihre Modificationen nach Alter und Geschlecht, Raçenverschiedenheit u. s. w abgehandelt, so wie die Bedingungen zu ihrem Eintritt in den Körper, ihrer Verwendung und Ausscheidung. Die 1. *Ordnung* dieser Classe umfasst den Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, die Kohlensäure, den Kohlen- und Schwefelwasserstoff, das Schwefelammonium und das Wasser. Die 2. *Ordnung* enthält die organischen Salze: Chlorammonium, Chlornatrium etc. — Die 2. *Classe* bilden die *krystallisirbaren Stoffe* organischer Natur und werden in folgender Ordnung abgehandelt: Säuren und Salze, neutrale stickstoffhaltige Substanzen und Alkaloiden, Zuckerarten und fette Stoffe. — Die 3. *Classe* umfasst die *coagulirbaren* (!) organischen Substanzen; in der ersten Ordnung werden die von den Verf. s. g. *organischen* abgehandelt, als: Albumin, Al-

buminose, Casein, Pancreatin, Mucosin, Ptyalin: in der 2. Ordnung mit dem Titel; *feste oder halbfeste organische Substanzen* finden wir Globotin, Crystallin, Elasticin, Cartilagein, Ostein, Kreatin (zum Theile Stoffe, die wenigstens unter diesem Namen anderen Chemikern nicht bekannt sind); die 3. Ordnung enthält die *färbenden und gefärbten organischen* Substanzen als Haematin, Biliverdin, Melanin, Urrosacin (Harnfarbstoff). Im 3. *Buche* werden die *zufälligen* näheren Bestandtheile, im 4. die *zweifelhaften* oder nicht *genügend gekannten* organischen Substanzen angeführt, darunter auch das Hypoxanthin, Schwefelcyankalium !!! Das Unlogische und Unvollkommene dieser Eintheilung ist nach dieser kurzen Angabe des Inhalts klar und steht nicht zu erwarten, dass sich diese Methode Nachahmer oder Freunde erwerben dürfte. Der beigegebene Atlas liefert wenigstens in artistischer Beziehung das Vollkommenste, was in diesem Felde bis jetzt geleistet wurde, obwohl er andere gleiche Unternehmungen z. B. Funke's schönen Atlas an Treue der Abbildungen und geordneter Darstellung durchaus nicht übertrifft.

Dr. **A. F. Danzel:** Herniologische Studien mit besonderer Rücksicht auf die eingeklemmten Brüche. gr. 8. VIII u. 104 S. Göttingen 1854. Georg H. Wigand. Preis: 18 Ngr.

Besprochen von Dr. Güntner

Verf. hat sich, wie er selbst in der Vorrede bemerkt, die Aufgabe gestellt, alles, was die Neuzeit in Bezug auf das Capitel der Hernien mit besonderer Rücksicht der eingeklemmten geschaffen und die ältere Nützliches hinterlassen, zu sammeln, zu ordnen, zu lichten und zu sichten, und in einen Rahmen zusammenzustellen, um einen Ueberblick über das reichhaltige Feld zu gewinnen. Er hat mit den bisherigen Erfahrungen gleichsam einen Ruhepunkt geschlossen, um von da aus den ganzen Gegenstand leichter zu übersehen, die Mängel und Lücken zu entdecken und in der Folge ausgleichen zu können. Es kann daher nicht in unserer Absicht liegen von dem in gedrängter Kürze gegebenen Bilde einen Abriss zu liefern, sondern blos den Gang des Verf.'s zu verfolgen.

In der *Einleitung* ist der Häufigkeit des Vorkommens der Hernien, gestützt auf statistische Daten, und ihrer Entstehungsweise im Allgemeinen gedacht. In den 7 *folgenden Abschnitten* wird die Art der Einklemmung, die wichtigsten Symptome derselben mit ihrer Bedeutung, der Sitz der Einklemmung, die Pathologie des Bruchsackes, der Bruchinhalt, die Taxis und die Herniotomie auseinandergesetzt. *Im* 8. *Abschnitte* erwähnt Verf. auch die selteneren Formen von Hernia foraminis ovalis, incisurae

ischiadicae, die Fettbrüche und bruchartigen Fettmassen, ferner zwei Fälle von Hernie in der Junctura sacroiliaca und Hernia lumbalis; endlich die Complicationen mit Drüsen, Abscessen, Schwangerschaft; macht zuletzt noch auf eine besondere Bruchform, nämlich eingeklemmte kleine Brüche, aufmerksam, welche sich besonders durch neuralgische Schmerzen kund geben ohne anderweitige Einklemmungserscheinungen hervorzurufen, und führt davon zwei Beispiele an. Am Schlusse ist ein Namensverzeichniss der verschiedenen angeführten Autoren beigegeben.

In dieser wohl geordneten Weise hat Verf. in jedem einzelnen Abschnitte jeder einzelnen Erfahrung entsprechend das Wort geredet, jeden Beitrag gehörig gewürdigt; — er hat sein vorgestecktes Ziel vollkommen erreicht, und sich gewiss bei jedem Freunde der Wissenschaft ein bleibendes Denkmal gesetzt.

Druck von Kath. Gerzábek in Prag.

Nachricht.

Ausserhalb Deutschland beschäftigen sich mit dem Debit dieser **medicin. Vierteljahrschrift** namentlich die nachfolgend verzeichneten Buchhandlungen, an welche sich gefälligst zu adressiren:

In *Aarau:*	*die Buchhandlung*	Sauerländer.
„ *Amsterdam:*	„ „	Müller,
		Sülpke.
„ *Bern:*	„ „	Huber & Comp.
„ *Brüssel:*	„ „	Kiessling & Comp.
„ *Copenhagen:*	„ „	Reitzel,
		Gyldendal,
		Schwartz.
„ *Dorpat:*	„ „	Karow.
„ *Gothenburg:*	„ „	Bonnier.
„ *London:*	„ „	Williams & Norgate.
„ *Moskau:*	„ „	Deubner,
		Arlt.
„ *New-York:*	„ „	Garrigue,
		Schmid,
		Westermann & Comp.
„ *Paris:*	„ „	Klincksieck,
		Masson.
„ *St. Petersburg:*	„ „	Eggers & Comp.
„ *Reval:*	„ „	Wassermann.
„ *Riga:*	„ „	Götschel,
		Kymmel.
„ *Rotterdam:*	„ „	Bädeker.
„ *Schleswig:*	„ „	Bruhn.
„ *Stockholm:*	„ „	Bonnier,
		Fritze.
„ *Utrecht:*	„ „	Kemink & Sohn.
„ *Warschau:*	„ „	Sennewald,
		Natanson.
„ *Zürich:*	„ „	Orell Füssli & Comp.
		Schulthess.